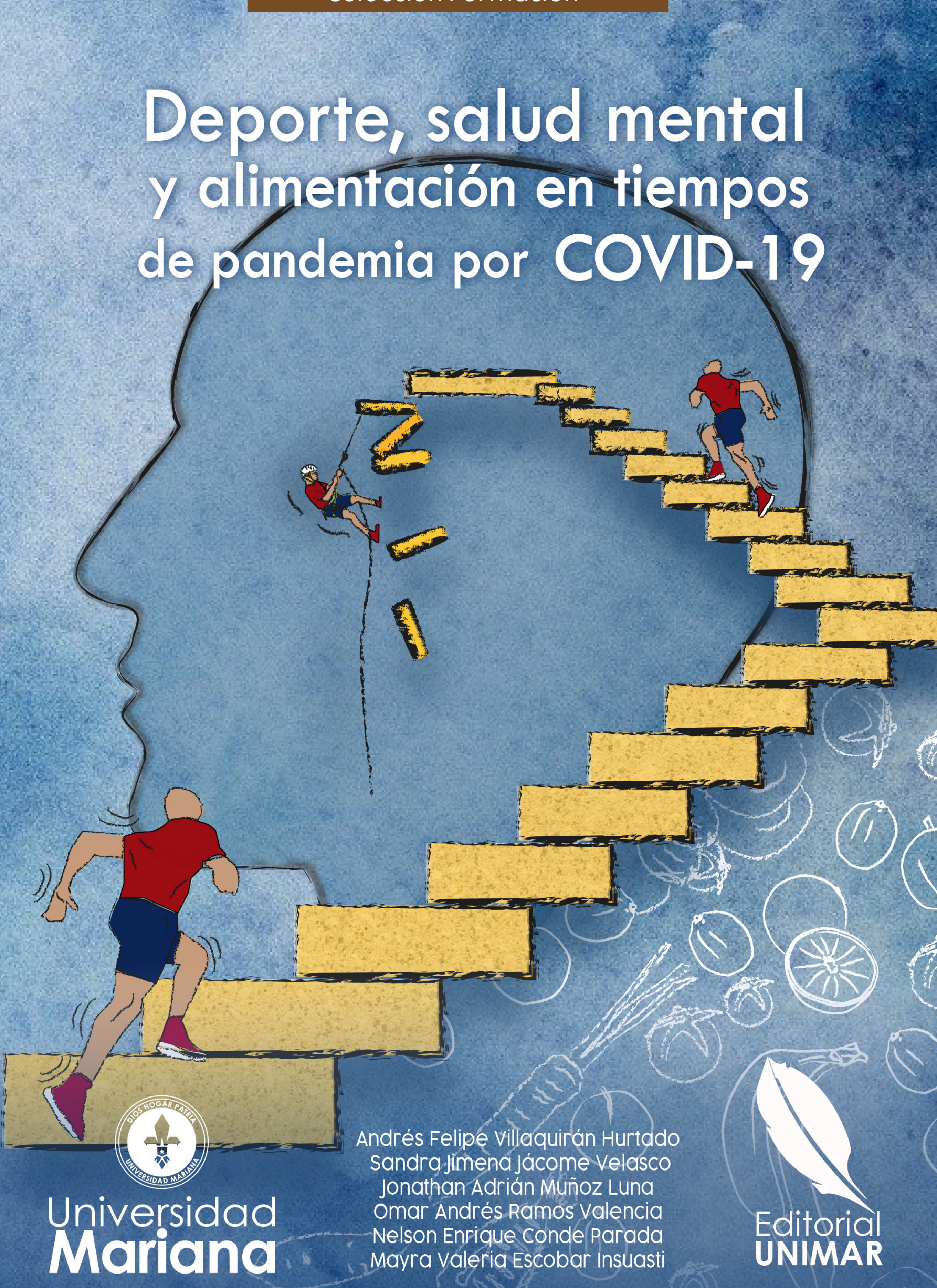
Colección Formación

Deporte, salud mental y alimentación en tiempos de pandemia por COVID-19



Andrés Felipe Villaquirán Hurtado
Sandra Jimena Jácome Velasco
Jonathan Adrián Muñoz Luna
Omar Andrés Ramos Valencia
Nelson Enrique Conde Parada
Mayra Valeria Escobar Insuasti

Universidad Mariana

Editorial UNIMAR





Deporte, salud mental y alimentación en tiempos de pandemia por COVID-19

Andrés Felipe Villaquirán Hurtado
Jonathan Adrián Muñoz Luna
Sandra Jimena Jácome Velasco
Omar Andrés Ramos Valencia
Nelson Enrique Conde Parada
Mayra Valeria Escobar Insuasti

VILLAQUIRÁN HURTADO, A. F., JÁCOME VELASCO, S J., MUÑOZ LUNA, J. A., RAMOS VALENCIA, O. A., CONDE PARADA, N. E., and ESCOBAR INSUASTI, M. V. *Deporte, salud mental y alimentación en tiempos de pandemia por COVID-19* [online]. San Juan de Pasto: Editorial Unimar, 2022, 171 p. Formación collection. ISBN: 978-628-7548-01-5. Available from: https://books.scielo.org/id/yw8hg. https://doi.org/10.31948/editorialunimar.157.s655.



Deporte , salud mental y alimentación en tiempos de pandemia por COVID- 19

Autores: Andrés Felipe Villaquirán Hurtado, Jonathan Adrián Muñoz Luna, Sandra Jimena Jácome Velasco, Omar Andrés Ramos Valencia, Nelson Enrique Conde Parada, Mayra Valeria Escobar Insuasti

e-ISBN: 978-628-7548-01-5

Páginas: 171

Editora: Luz Elida Vera Hernández

Fecha de publicación: 2022

Existencias

Libro Biblioteca Nacional de Colombia – Libros

Deporte , salud mental y alimentación en tiempos de pandemia por COVID- 19

Autores: Andrés Felipe Villaquirán Hurtado, Jonathan Adrián Muñoz Luna, Sandra Jimena Jácome Velasco, Omar Andrés Ramos Valencia, Nelson Enrique Conde Parada, Mayra Valeria Escobar Insuasti

Entidad editora: Editorial UNIMAR, Universidad Mariana

Fecha de publicación: 2022

Páginas: 171

e-ISBN: 978-628-7548-01-5

Edición: Primera

Formato: Digital

Colección: Cuaderno Docente

Materia: Investigación

Materia tópico: Promoción de la salud

Palabras clave: salud mental, alimentación, pandemia, deporte

País/Ciudad: Colombia / San Juan de Pasto

Idioma: Español

Menciones: Ninguna

Visibilidad: Página web Editorial UNIMAR, Universidad Mariana

Tipo de contenido: Deporte, salud mental y alimentación en tiempos de pandemia por COVID-19



Universidad Mariana

Hna. **Aylem del Carmen Yela Romo** f.m.i.
Rectora

Nancy Andrea Belalcázar Benavides
Vicerrectora Académica

Ángela María Cárdenas Ortega
Directora de Investigaciones

Luz Elida Vera Hernández
Directora Editorial UNIMAR

Pares Evaluadores

Dr. (c) **Yisel De Los Santos Pinillos Patiño**
Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia

Dr. **Henry Alfonso Becerra Riaño**
Universidad de Pamplona, Colombia

Editorial UNIMAR

Luz Elida Vera Hernández
Directora Editorial UNIMAR

Ana Cristina Chavez López
Corrección de Estilo

Daniela Velásquez Torres
Johan Esteban Botina Portilla
Diseño y Diagramación

Correspondencia:

Editorial UNIMAR, Universidad Mariana
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia, Calle 18 No. 34 – 104
Tel: 7244460 Ext. 185
E-mail: editorialunimar@umariana.edu.co

Depósito Digital

Biblioteca Nacional de Colombia, Grupo Procesos Técnicos, Calle 24, No. 5-60 Bogotá D.C., Colombia.

Biblioteca Hna. Elisabeth Guerrero N. f.m.i. Calle 18 No. 34-104 Universidad Mariana, San Juan de Pasto, Colombia.

Disponible en: http://editorial.umariana.edu.co/libros

Cítese como: Villaquirán-Hurtado. A. F., Muñoz-Luna, J. A., Jácome-Velasco, S. J., Ramos-Valencia, O. A., Conde-Parada, N. E. y Escobar-Insuasti, m. V. (2022). Deporte, salud mental y alimentación en tiempos de pandemia por COVID-19. Editorial UNIMAR. https://doi.org/10.31948/editorialunimar.157.s655



Deporte, salud mental y alimentacion en tiempos de pandemia por COVID-19

Colección Formación

2022

Deporte, salud mental y alimentacion en tiempos de pandemia por COVID-19





Andrés Felipe Villaquirán Hurtado
Jonathan Adrián Muñoz Luna
Sandra Jimena Jácome Velasco
Omar Andrés Ramos Valencia
Nelson Enrique Conde Parada
Mayra Valeria Escobar Insuasti





Dedicatoria

Al Dios que nos permite disfrutar de la vida, al que sentimos en las montañas, los bosques y los ríos.

A nuestras familias, el mejor regalo que la vida nos ofrece, gracias por enseñarnos el valor del amor.

A nuestros padres y madres por todo su amor y educación.

A los amigos que se convierten como hermanos en la historia que escribimos diariamente.

A la Universidad del Cauca y a la Universidad Mariana de Pasto por enseñarnos y guiarnos en el camino del nuevo conocimiento.

Agradecimientos

Nuestros más sinceros agradecimientos a la Universidad del Cauca y a la Universidad Mariana de Pasto, a los programas de Fisioterapia y, Nutrición y Dietética, por ser un apoyo fundamental en la elaboración de esta obra.

A nuestros colegas, compañeros y amigos, por ser inspiración y fortaleza durante este tiempo de pandemia.

A nuestras familias, por enseñarnos que cada reto, por difícil que parezca, es una nueva oportunidad de aprender y ayudar al otro.



Prólogo

¿Qué pasará mañana?, ¿cuándo terminará esto?, ¿me enfermaré?, ¿les pasará algo a mis seres queridos?, ¿podré mantener mi empleo?, ¿qué pasará con mis estudios?, ¿será éste el fin de todo?, ¿cómo debo cuidarme?, ¿cómo cuido de los que amo y aprecio?

Éstas son algunas de las preguntas e inquietudes que han surgido en cada ser humano del planeta Tierra durante la pandemia por COVID-19; el coronavirus lo cambió todo y a todos. Teniendo un pensamiento muy racional del comportamiento humano y social, es entendible que, ante cualquier crisis como la que se vive actualmente, las personas respondan y actúen de diversas maneras; habrá quienes se vean afectadas negativamente, así como otras que pueden centrarse en su desarrollo individual, con una conciencia ligada a una buena actitud que puede producir resultados positivos y así, enfrentar la adversidad.

Sin lugar a dudas, todos los seres humanos del planeta se han visto perjudicados por este acontecimiento reciente de nuestros tiempos, de una forma que la sociedad humana no conocía o, por decirlo de una mejor manera, no recordaba desde hace mucho tiempo, ya que históricamente no es la primera vez que la civilización se enfrenta a esto, a las múltiples y diversas formas en que una crisis global de tal envergadura puede producir: la afectación económica, la pérdida de empleos, la transición al teletrabajo, la virtualidad en muchos aspectos de la vida, que han provocado una gran problemática: la salud de una gran cantidad de individuos se afectó en su esfera biopsicosocial.

Debido a lo anterior, ha sido emocionante y maravilloso, desde un punto de vista profesional, intelectual, académico, pero sobre todo personal, entender a los autores de este libro, de cómo nos invitan a hacer una importante reflexión sobre la situación de la pandemia, la crisis originada por el SARS-CoV-2 (COVID-19) y sus consecuencias para la salud y el bienestar de las personas, sin importar su religión, pensamiento político, condición económica, etnia o, alguna otra.

A medida que el encierro o confinamiento obligó a las personas a permanecer en el interior de sus hogares para detener la propagación del COVID-19, se empezó a presentar cambios en las rutinas, en los trabajos, la salud y la calidad de vida. Una de esas tantas consecuencias ha sido la afectación de los componentes

de salud mental, nutricional, condición física, y es ahí donde precisamente la ciencia y la academia pueden y deben hacer sus aportes y contribuciones. Es aquí donde los autores de este valioso libro, como profesionales multidisciplinares, hombres y mujeres de ciencia y academia, han actuado en favor de la sociedad, con lo valioso de la información y del conocimiento que nos contribuyen, a la maravillosa área de las Ciencias del Deporte y la Actividad Física.

En algo incorrecto concurriría si intentara compendiar en estas cortas palabras, todo el conocimiento, aportes y prodigios de esta obra; es por ello que invito, a cualquiera que esté leyendo estas líneas, a profundizar en la lectura de este material y a aplicar todo lo que este grupo de expertos ha plasmado aquí para contribuir a mejorar, resolver o disminuir, en cualquiera que fuere el caso, las consecuencias negativas de la pandemia, desde el deporte, la actividad física, la alimentación y la salud mental.

Gracias Andrés Felipe Villaquirán Hurtado, Jonathan Adrián Muñoz Luna, Sandra Jimena Jácome Velasco, Omar Andrés Ramos Valencia, Nelson Enrique Conde Parada, Mayra Valeria Escobar Insuasti, por ese compromiso y dedicación hacia la educación superior, la investigación, la divulgación científica y académica y, sus valiosos aportes al área de las Ciencias del deporte y la actividad física.

Mg. **Mónica Delgado Molina**
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia,
18 de mayo de 2020

Contenido

Contenido

Contenido



Contenido

Índice de Figuras

Índice de Tablas

Presentación

Conectarme con una nueva realidad, una nueva forma de vida, resguardarme en aquellas paredes que eran transitorias, que no tenían más que el valor de una casa y a la que este tiempo me llevó a descubrir que es el verdadero sentir de la palabra hogar, un sitio en el cual encontré calma, paz y serenidad, me permitió soportar y darme fortaleza para enfrentar la posibilidad de morir, ya sea por el virus o, porque en medio de este encierro, mi locura dejara de ser locura, para convertirse en normalidad. Es un tiempo que se resume en recuerdos, incertidumbres, sensaciones de esperanza y miles de pensamientos que se desbordan sin control y que me llevaron a abandonar, en muchas ocasiones, bajo el silencio fúnebre, que padecíamos un confinamiento que nos llenaba de barreras, que nos hacía sentir el rigor de una nueva enfermedad que sacudía al mundo y que nos llevaba a limitar nuestras actuaciones.

Debíamos distanciarnos, alejarnos, aislarnos por miedo, por desconfianza, limitar nuestras expresiones, nuestras muestras de afecto, mirar desde una ventana o desde un teléfono a nuestros historiadores, aquellas personas que, a través de sus cuentos, leyendas y experiencias develaban lo majestuoso del mundo, abriendo los ojos a nuestra infancia, dándonos a conocer un camino aun no trasegado pero que nos ilusionaba vivir; esos historiadores o maestros de nuestras vidas, llamados abuelos o abuelas, hoy eran más susceptibles de sufrir un nuevo virus, más letal y mortal.

A pesar de todos los cambios, las nuevas disposiciones, exigencias y limitaciones, fuimos capaces de creer, de enfrentarnos y de crear nuevas experiencias y realidades a partir de esta nueva época, inédita y transitoria, pero que dejaba marcada con tinta de muerte, la historia del mundo. La ciencia recordará este pedazo de tiempo, como uno más de las guerras que ha tenido que enfrentar la humanidad. No sé en cuántos años podremos sentarnos a contar esta historia; lo que fue para nosotros vivir aislados, soportar nuestros miedos, pelear contra la soledad, contra la falta de sensatez, de solidaridad y de empatía con una nueva realidad; una realidad que nos enfrentó a un virus, inicialmente sin saber cómo combatirlo, cómo enfrentarlo, cómo destruirlo; no obstante, nos sobrepusimos; encontramos respuestas a los múltiples interrogantes de este enemigo; pudimos hallar esos mecanismos para confrontarlo, para intentar eliminarlo y protegernos como lo hemos hecho durante toda nuestra existencia. Sin embargo y, a pesar de encontrar las respuestas, las estrategias y herramientas necesarias para acabar con esta travesía de enfermedad,nuestra historia aún no podrá contar que pudimos combatir la violencia, la desidia humana, la corrupción, la indolencia y la indiferencia.

Me atrevo a afirmar que el sentimiento y el deseo de poderles contar, a través de este libro, cómo la pandemia por COVID-19 trajo consigo un cambio en la humanidad, hasta el punto de erradicar casi por completo el egoísmo, la intolerancia, el maltrato, el abuso del poder y la pobreza, no es solo un sueño mío, sino que compartimos ese mismo soñar, mis colegas, amigos, compañeros y autores de esta obra. A pesar de no poderlo hacer y de guardar la esperanza de obtener esa respuesta más adelante, hoy presentamos este libro, que no pretende cambiar el mundo ni mucho menos, pero sí busca aportar y sumarse a todos los esfuerzos que la comunidad académica ha realizado y viene desarrollando para ganar la batalla contra el COVID-19. Recordemos, como dijo Ángel Parra, "Dígame si no es hermoso, compañera, demostrar que muchos granos de arena pueden contener al mar" (2003, párr. 5).

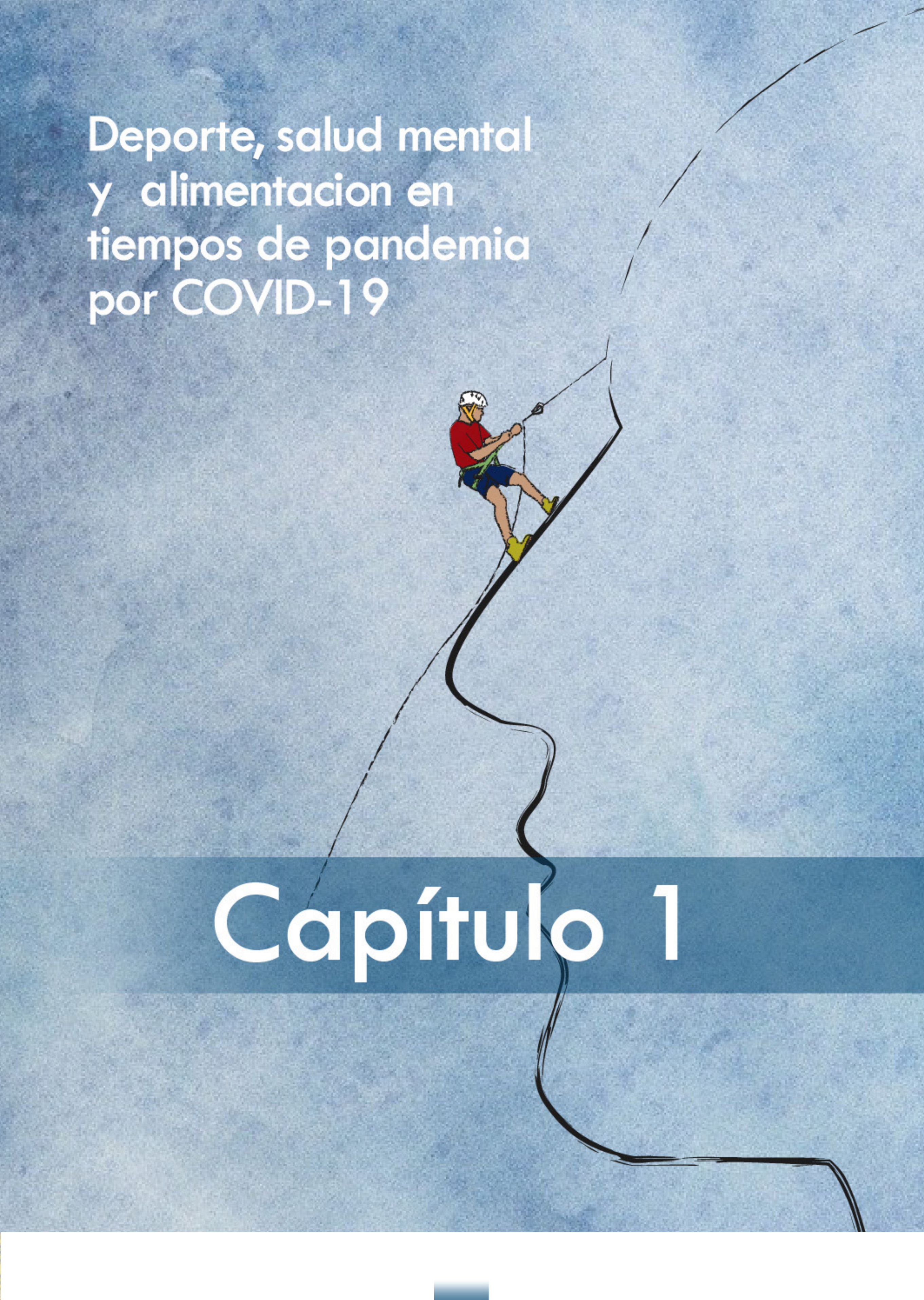
Este libro, titulado "Deporte, salud mental y alimentación en tiempos de pandemia por COVID-19" busca dejar plasmadas, a través de la experiencia profesional y académica de seis profesionales de la salud que han escrito este texto con distintos matices, visiones particulares y expresiones diversas que llevarán al lector a encontrar una historia de dos personajes que nos cuentan sobre el virus, la salud, la economía y la seguridad alimentaria, para luego encontrar un apartado dedicado a la actividad física, el ejercicio y el deporte, ejes transversales de esta obra, considerados como actividades esenciales para el cuidado de la salud y la calidad de vida de las personas. Posteriormente, nos sumergimos en uno de los pilares principales para gozar de buena salud, como lo es la alimentación, para finalmente, meternos en el mundo de la salud mental, como eje fundamental del bienestar.

La planificación y producción de esta obra siempre recordó una frase del señor Marcelo Bielsa, entrenador y ex futbolista argentino (2013):

> No permitan que el fracaso les deteriore la autoestima. Cuando ganas, el mensaje de admiración es tan confuso, te estimula tanto el amor hacia [ti] mismo y eso deforma tanto... Y cuando pierdes, sucede todo lo contrario; hay una tendencia morbosa a desprestigiarte, a ofenderte, sólo porque perdiste. En cualquier tarea se puede ganar o perder; lo importante es la nobleza de los recursos utilizados; eso sí es lo importante; lo importante es el tránsito, la dignidad con que [recorres] el camino en la búsqueda del objetivo. Lo otro es cuento para vendernos una realidad que no es tal. (párr. 1)

Y es que esta historia que hoy usted está a punto de leer, no pretende hacerle ganar o perder, sino reconocer el esfuerzo, la constancia y determinación de los profesores-autores de este ejemplar, resaltando la nobleza y el ímpetu para recorrer este

camino de la escritura, de la creación de múltiples frases, párrafos y páginas que cuentan y describen aspectos relevantes para el cuidado de la salud, como son: la actividad física, el ejercicio, el deporte, la alimentación y la salud mental en tiempos de pandemia, destacando el aporte de cada uno de ellos, el trabajo interdisciplinar y el apoyo interuniversitario, que permitió transitar el sendero para la consecución de este objetivo.


Deporte, salud mental
y alimentacion en
tiempos de pandemia
por COVID-19
Capítulo 1



A manera de introducción

Dentro de nuestras múltiples ocupaciones, hemos hecho un esfuerzo para escribir cuatro capítulos que presentamos a los lectores que quieren explorar las posibilidades de cuidar su cuerpo, como principal manifestación del ser y estar en este mundo. Es un texto que no pretende ser 'best seller', pero sí, tocar el intelecto y la emoción, para aprender mejor.

En este primer apartado, que hemos denominado 'A manera de introducción', los lectores encontrarán un primer título: 'Impacto multinivel del COVID-19' en el que se aborda los aspectos generales en los que la pandemia causada por el virus ha generado mayor impacto; claro está, no son los únicos, pero como fisioterapeutas, nutricionistas, educadores físicos y deportólogos, tal vez sí, los más relevantes. Se ha dispuesto tres subtítulos que buscan analizar dicho impacto; el primero: 'La educación y el COVID-19', que trata sobre las principales adaptaciones realizadas por las instituciones de educación, con el fin de hallar respuesta a las condiciones generadas por la situación de aislamiento preventivo y cierre de edificios desde que inició la pandemia.

En un segundo subtítulo, 'La salud a la luz de la pandemia', se revisa las características epidemiológicas, las manifestaciones y la fisiología patológica del COVID-19, asumiendo un enfoque de salud física y salud mental que trasciende la clásica mirada biomédica. Y como cierre de esta introducción y revisión del impacto multinivel del COVID-19, se plantea un tercer subtítulo: 'Cambios y ajustes en la economía en respuesta a la pandemia', en los que se revisa los estudios y análisis generados por la pandemia y su manejo sobre la economía, con especial interés desde los aportes de la seguridad y la soberanía alimentaria, como alternativas para sobreponerse a una de las mayores afectaciones de la pandemia.

Queremos recordar que este libro es el resultado de algunas investigaciones, muchas búsquedas, reflexiones, encuentros y desencuentros con la realidad, los libros y revistas, las bases de datos y las experiencias personales y profesionales que nos llevan a reafirmar la frase de Allende (2007): "memoria selectiva para recordar lo bueno, prudencia lógica para no arruinar el presente y optimismo desafiante para encarar el futuro" (p. 74), que sirven al atravesar situaciones como las de la pandemia, la cual nos mueve el piso y nos enseña que cada día es una nueva oportunidad.

Invitamos a nuestros lectores a acompañar en este primer capítulo a Isabel y su esposo Juan, nuestros protagonistas, dos personajes que bien pueden ser usted o yo, o cualquiera que tenga una mente dispuesta a aprender, a soñar y a pensar y pensar-se diferente, en el camino del día a día de un fisioterapeuta que

ha dedicado su vida a compartir sus aprendizajes, pero que es consciente que le falta mucho por aprender.

1.1 Impacto multinivel del COVID-19

Eran las 10 de la mañana del 16 de marzo del año 2020; Isabel se disponía a su primera clase del día y la semana; ingresó preocupada al salón de clase, porque a nivel nacional anunciaban el cierre por aislamiento social, como medida de prevención frente a la pandemia COVID-19 que estaba generando muertes y problemas multinivel en países europeos como Italia y España, entre otros.

Los estudiantes estaban expectantes porque no sabían qué pasaba ni qué iba a pasar con sus clases; en realidad, nadie lo sabía, pero sí se percibía preocupación y, sobre todo, una gran incertidumbre frente al futuro.

Inició la clase con la explicación de las pruebas para evaluar semiología de cabeza y cuello, cuando de manera abrupta ingresó al aula la coordinadora anunciando que, a nivel central, se había dado la directriz de suspender todas las actividades presenciales. Claro, esto era una decisión que buscaba cumplir los lineamientos del gobierno central y local.

La pandemia, de la cual aún se sabía poco, anunciaba un mar de cambios para los que la humanidad no estaba preparada; pero los cambios por los que Isabel más se interesó fueron los relacionados con salud, educación y economía, vistas desde la seguridad y soberanía nutricional y alimentaria y, cada vez que leía sobre ellos, volvía su preocupación.

> La emergencia y reemergencia de patógenos constituyen una amenaza constante para la seguridad de la humanidad y las consecuencias sanitarias, sociales y económicas asociadas son impredecibles. En las últimas dos décadas hemos sido testigos del impacto provocado por la emergencia de dos coronavirus: SARS-CoV en 2002 y MERS-CoV en 2012, causando brotes de neumonías graves en humanos y mostrando un claro potencial pandémico. (Dabanch, 2021, p. 14)

1.2 La educación y el COVID-19

Al llegar a casa, Isabel pensó e intentó imaginar la forma cómo se podía adecuar la educación y recordó para sí misma que, la educación, como proceso de apropiación de una cultura (Du-Gay et al., 1997), para el caso, la cultura de los fisioterapeutas, soporta gran parte de sus aprendizajes y posibilidades en la escucha y el contacto, y pensó: ¿qué pasará ahora que los claustros han cerrado sus puertas?



Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) (2020) estiman que este cierre temporal afectó aproximadamente a más del 98 % de las comunidades académicas, equivalente a "23,4 millones de estudiantes y 1,4 millones de docentes de educación superior en América Latina y el Caribe" (p. 12), viéndose envueltos en una tarea con poca o nula planificación con la que, a través de medios no presenciales como las metodologías, tecnologías y plataformas virtuales, buscaron ofrecer educación a distancia, en un contexto de escasos recursos bibliográficos y apoyos pedagógicos distantes de las necesidades reales de los docentes y estudiantes, situación que, según la Asociación Internacional de Universidades (citada por Jiménez y Ruiz, 2021), deja por fuera a un 25 % de esta población.

Los días fueron pasando y las instituciones iniciaron la migración al uso de plataformas virtuales que dan soporte al trabajo desde casa o a distancia. Isabel empezaba a imaginar que iniciaría un proceso de virtualidad fuerte para el que no creía estar preparada, pero tampoco podía abandonar a sus estudiantes, su trabajo, su vocación y, mucho menos, sus sueños. Recordó que, en pasados años había tomado dos diplomados en los que había aprendido un poco, especialmente sobre la plataforma Moodle, pero ahora, la cosa era diferente; antes era solo un plus de su asignatura, pero ahora, sería la única y mejor forma de llegar a los estudiantes. No se equivocaba; las herramientas virtuales se volvieron lo cotidiano; ya se hablaba de Classroom, Ed-modo, Blackboard, Twiducate y Moodle, entre otras.

Isabel dialogó con Juan, su esposo (quien, a propósito, tenía una historia interesante de vida, puesto que años atrás, desde su nacimiento y hasta su adolescencia, había sido una mujer; pero de esta historia, hablaremos más adelante), acerca de la educación virtual y la educación a distancia o, desde casa, términos que generaban confusión en la comunidad académica. Isabel y Juan concluyeron que ambas son modalidades que se apoyan en las TIC, pero sin embargo, difieren en su esencia misma, especialmente en su currículo, como dador de sentido al proceso educativo (Zabalza, 1987), el cual requiere, en la primera (virtualidad), un modelo pedagógico que soporte la teoría de educación del conectivismo, planteada para la era digital (Siemens, 2004) y, de ahí en adelante, una serie de componentes académicos como los créditos, la relación docente-estudiante-estudiante y la evaluación, entre otros, que, por supuesto, no se cumpliría en las condiciones actuales, demandando una reforma curricular que debería ser aprobada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y, la pandemia no daba tiempo a ello, mientras que la segunda (a distancia), era una herramienta poco utilizada en las universidades colombianas, pero, en la situación actual, fue adaptada y generalizada para facilitar la didáctica para el aprendizaje, de suerte que respondiera a las necesidades de educación.



Umaña-Mata (2020) analiza cinco situaciones que han impactado la educación: la interrupción de las actividades académicas; el cambio en los procesos de enseñanza y aprendizaje con la migración a las tecnologías; la baja planificación de propuestas educativas a distancia soportadas en las tecnologías; escasos recursos didácticos que respondan al modelo de educación a distancia; y, la necesidad de desarrollar competencias tecnológicas en los docentes. Así mismo, resalta como oportunidades, la filosofía de la educación a distancia y sus principios metodológicos y evaluativos; y, destaca algunos retos relacionados con el fortalecimiento de la oferta académica y de estrategias de cooperación internacional.

En el transcurso de la semana, en las múltiples reuniones que fueron realizadas en plataformas como Zoom y Meets, mucho de los colegas de Isabel proponían ajustes como transformar los 'semestres' en bimestres o trimestres, ajustar los procesos de evaluación tradicional utilizada mediante pruebas escritas, para adaptar modalidades de evaluación a partir de trabajos en grupo e individuales en los que el estudiante mostrara sus aprendizajes de otras maneras; en últimas, se abría un camino para evaluar los procesos y resultados, más que la memoria.

Desde la administración central de varias instituciones de educación superior (IES) surgieron normas que buscaban ajustar aspectos relacionados con los tiempos de clase, el fortalecimiento de las asesorías y, la flexibilización normativa; fueron establecidos y fortalecidos lazos con universidades de otros departamentos, ciudades y países; algunos agilizaron el camino de internacionalización del currículo, cuestión ésta que había sido bastante difícil en tiempos anteriores.

Algunas universidades fortalecieron sus lazos con instituciones gremiales, generaron cursos de capacitación a docentes y estudiantes sobre diferentes herramientas TIC aplicables a educación, adquirieron hardware y software para facilitar los procesos, así como equipos que entregaron a sus estudiantes de bajos recursos, para facilitar la continuidad de sus estudios.

No obstante, pensaba Isabel, es innegable que, aunque muchos cambios han sido positivos, la falta del contacto entre estudiantes de salud con docentes, pacientes y comunidades, era una preocupación que no salía de su mente ni de la de los estudiantes. Igualmente, para Isabel, la situación local y mundial en temas no solo de salud y educación, sino también de seguridad alimentaria y subsistencia básica, era algo que ocupaba otra parte de sus pensamientos.

A medida que el tiempo pasaba, tanto estudiantes como docentes se fueron adaptando a la situación; las personas relajaron sus controles y, poco a poco, se dio paso a nuevas formas de relación, a economías emergentes, a políticas que buscaban atender las necesidades en educación generadas por la pandemia y, en general, a lo que muchos han denominado, las 'nuevas realidades'.



En total, el MEN (2021) dictó siete resoluciones, ocho decretos, quince directivas y ocho circulares a través de los cuales buscó dar respuesta a la pandemia; una de ellas, planteada como un modelo de alternancia en la educación, a través de la cual se iniciaría un proceso de retorno progresivo a la presencialidad.

Rodríguez-Díaz et al., (2020) afirman que, en la sociedad de hoy, se reconoce el papel de las tecnologías de la información en la transformación multidimensional que experimenta la sociedad, con repercusión en los hábitos y patrones de conducta, así como en las formas de pensar, trabajar y educarse.

Así, entre las dinámicas generadas por la educación presencial, a distancia y la alternancia, fueron pasando los días y los meses; los procesos de adaptación humana permitieron que se avanzara en reflexiones pedagógicas y, principalmente, las de carácter didáctico, que posibilitaron que las instituciones educativas de diferentes niveles pudieran continuar con su tarea, enfrentando las nuevas realidades, lo que hizo pensar con algo de ilusión a Isabel que, por qué no, podría repensarse la educación desde un modelo propio en el que la cultura ocupara un lugar central.

1.3 La salud en tiempo de pandemia

Como un tsunami de noticias, muchas falsas, otras no tanto, los diferentes medios comunicativos anunciaron desde Wuhan, una pequeña ciudad china que, como bien lo diría algún personaje (célebre, pero no por su conocimiento geográfico e histórico), una ciudad 'china japonesa donde se inventó la confusión', confusión tal que hizo que Isabel y Juan vivieran días intensos; incluso, se alcanzó a hablar de infodemia, convirtiéndose en una epidemia paralela (si es que se pudiera considerar enfermedad).

Según datos del Instituto Nacional de Salud de Colombia (INS, 2020), la cronología de la noticia se resume desde el 31 de diciembre de 2019, cuando la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan, provincia de Hubei, China, reportó un grupo de 27 personas con neumonía de etiología no conocida concuyos síntomas iniciaron el 8 de diciembre de 2019, quienes reportaron antecedentes de exposición a un mercado de mariscos, pescados y animales vivos ubicados en dicha ciudad. Posteriormente, el 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron un nuevo tipo de virus de la familia Coronaviridae como agente causante del brote que, la Organización Mundial de la Salud (OMS, s.f.) denominó 'nuevo coronavirus' y, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), SARS-CoV-2. Así, la OMS nombró a la enfermedad como COVID-19 y el 11 de marzo la declaró pandemia (Cantero et al., 2020).



Para Isabel, todos estos términos sonaban confusos y, aunque fuera parte del personal de salud, aún tendía a hablar de manera indiferente de COVID-19, coronavirus o SARS-CoV-2; no obstante, acudió a fuentes confiables que le permitieron aclarar mejor sus conocimientos en la temática, porque claro está, esta duda no podía comunicarse a los estudiantes.

Para la OMS (2020), el COVID-19 o coronavirus de tipo 2, es el causante del síndrome respiratorio agudo severo y basa su nombre SARS-CoV-2 en su estructura genética, denominación que busca facilitar el desarrollo de pruebas diagnósticas, vacunas y medicamentos.

Isabel empezó a buscar en las diferentes bases de datos para conocer y comprender los avances científicos sobre la enfermedad. Así, inició su clase en la plataforma Meets a través de la cual se reunió con sus estudiantes, intentando explicar las características de la enfermedad e inició mencionando que el COVID-19 cursaba con tos, fiebre y dificultad respiratoria (Jiménez y Ruiz, 2021).

De lo anterior, -agregó Isabel-, es importante destacar que se ha hallado dos características distintivas en pacientes graves y críticos con COVID-19: la primera, es el aumento progresivo de la inflamación (hiperinflamación o tormenta inflamatoria) en la que se presenta el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica que puede inducir a un choque séptico conducente a un fallo multiorgánico con tasas de mortalidad altas (Jiménez y Ruiz, 2021); la segunda, una tendencia exagerada a la hipercoagulación (Gil et al., 2021). Isabel resalta que el cuadro clínico se encuentra más comprometido en personas con avanzada edad y con ciertas comorbilidades. Para comprender mejor la fisiopatología de COVID-19, Isabel invita a sus estudiantes a consultar el artículo de De García (2020), titulado 'Entendiendo la fisiopatología del COVID-19', en el que se detalla ampliamente este aspecto.

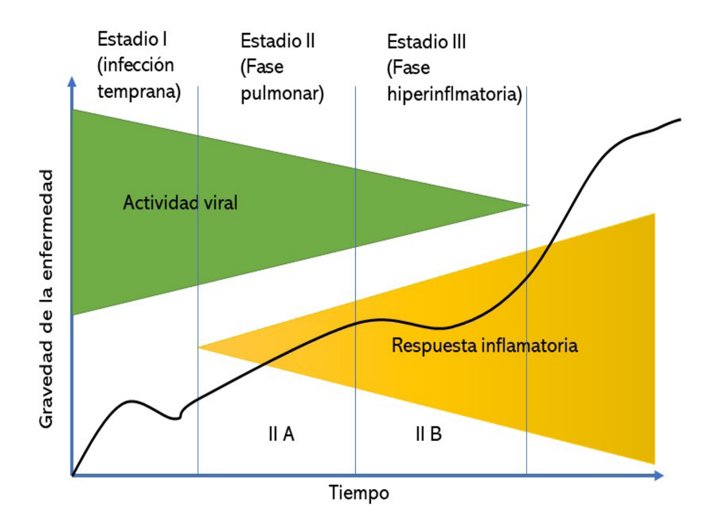
De esta manera, se diferencia tres fases en la enfermedad: en la primera se replica el virus en la mucosa respiratoria y se presenta la viremia con síntomas propios de la infección respiratoria, tales como tos seca, fiebre y, en algunos casos, gastroenteritis con vómitos y diarrea, presentando en ocasiones linfopenia. En la segunda fase, cuando la infección se aloja en el pulmón, persisten la tos y la fiebre y, la neumonía puede ser leve o presentar algunos signos de gravedad como la taquipnea y la hipoxia; se acentúa la linfopenia y hay una elevación en los niveles de dímero D, que es indicador de trastornos de la coagulación. Desde este momento, si se elimina el virus, lo que es detectable por la disminución de la carga viral, la evolución puede ser buena, acompañada de la paulatina desaparición de los síntomas, pero si continua su avance, en la fase III se presenta dificultad respiratoria extrema



en la que se requiere respiración asistida y respuesta inflamatoria sistémica con signos en los que se pasa de fiebre a hipotermia, taquipnea, taquicardia e hipotensión, que puede llevar a un choque séptico donde se presenta hipotensión refractaria, coagulación intravascular, isquemia en extremidades, fallo multiorgánico, elevación de marcadores de inflamación (proteínas de fase aguda, ferritina) (Lin et al., 2020; Siddiqi y Mehra, 2020).

Figura 1

Fases del COVID-19



Fuente: De García (2020).

Los noticieros anunciaban que, como respuesta a la situación mundial, la máxima autoridad mundial en salud, la OMS, dio directrices a los gobiernos para enfrentar la situación y, en Colombia, fueron planteadas varias medidas enmarcadas en cuatro propuestas a realizar en diferentes momentos:

> i) medidas de salud pública para bajar la velocidad del contagio del virus; ii) reabrir poco a poco la economía y contener la velocidad de la propagación; iii) volver a la normalidad y, iv) fortalecer la capacidad para actuar frente a otros riesgos de pandemia. (Trujillo, citado por el Ministerio de Salud y Protección Social, 2020, párr. 1)

Así, Isabel y su esposo empezaron a usar tapabocas, a lavarse las manos con abundante jabón que produjera espuma, porque se creía que así se destruiría la capa grasa que recubría al virus, a utilizar alcohol al 70 % líquido o glicerinado, por las mismas



razones y, a cambiarse de ropa cada vez que salían; esto generó en las manos de Isabel, dermatitis de contacto.

Para ella, este tiempo de trabajo desde casa incrementó su nivel de esfuerzo, porque ya no solo tenía que cumplir con las tareas derivadas del trabajo, el cual a propósito, también había incrementado, sino que ahora saltaba de una reunión a otra y de ellas surgían muchas tareas que debía realizar en tiempo extralaboral: atender a los estudiantes y los requerimientos de la administración central, solucionar las situaciones generadas por la necesidad de adaptación a las nuevas metodologías, capacitarse. Todo cobró un carácter de urgente, de inaplazable, que obligó a que las horas que pasaba sentada frente al computador fueran más de ocho diarias, que sus ojos iniciaran un deterioro y agotamiento por uso excesivo de pantallas; así mismo, su mano, codo, hombro y zona lumbar empezaron a doler; las piernas empezaron a tornarse flácidas y con hematomas, indicando que su circulación y músculos estaban siendo afectados; en general, mentalmente, la salud de Isabel se afectó porque, además de atender las obligaciones laborales, debía atender la casa, viéndose obligada a prescindir de los servicios de Lola, su colaboradora del hogar, como forma de prevención y protección.

Ahora, doce meses después de iniciar en Colombia las medidas tomadas para la contención, aislamiento selectivo y mitigación, Isabel estaba irritable, de mal humor, cansada tanto física y mentalmente, como de forma emocional, con dolores generalizados y, para incrementar la situación, Isabel temía perder su trabajo, puesto que se hablaba de un posible recorte en el personal docente, causado por la elevada deserción de estudiantes y el déficit económico en los hogares. Según la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (OCHA), Equipo Humanitario de Colombia y Secretaría de las Naciones Unidas (2020), muchas cabezas de hogar quedaron sin sustento diario por despido o, también, por la imposibilidad de salir a buscarlo debido a las medidas de contención y aislamiento preventivo obligatorio dictadas por el gobierno nacional.

Para la OPS y la OMS (2021), en la región de las Américas, 56 países y territorios notificaron casos y defunciones por COVID-19. Los reportes epidemiológicos notificaron, desde el 15 de enero de 2020 hasta el 8 de febrero de 2021, 6.574.308 casos confirmados, incluidas 158.356 defunciones adicionales, lo cual constituía un incremento del 14 % de casos y de 14 % de muertes, cifras menores a las reportadas durante diciembre 2020 - enero 2021.

Juan, al darse cuenta del malestar acumulado que tenía Isabel, el sábado por la tarde le manifestó su preocupación, puesto que esta situación también empezaba a afectar su relación.



Juan es ingeniero electrónico y, como muchas personas, cree que la salud es ausencia de enfermedad; sin embargo, en el transcurso de la tarde, Isabel le explicó que su salud es más que eso e, incluso, algo diferente a lo que define la OMS; le dijo, con base en los planteamientos de Jadad (2008, citado por El Espectador, 2012): Amor, si concordara con lo que la OMS afirma, me quedaría con un concepto de algo estático, y además, la vida es un constante ir y venir, -eso, lo sabes mejor que yo- es movimiento que equilibra, pero también desequilibra, lo que hace difícil tener un estado de bienestar completo -y añadió-: Jadad, un médico colombiano, a mucho honor, le propuso a la OMS una definición donde la salud es la "capacidad que tiene un individuo o una comunidad para adaptarse y gestionar su vida al enfrentar desafíos físicos, mentales y sociales que se le presenten en la vida" (El Espectador, 2012, párr. 5).

A Juan le llamó mucho la atención la explicación y esa tarde realizaron una tertulia acompañada de vino, comida, risas, debates, preguntas y mucho amor. Podría decirse que después de esa tarde, Isabel disminuyó su irritabilidad y Juan se tranquilizó.

Al lunes siguiente, durante una reunión laboral surgieron nuevos cuestionamientos frente al papel de la fisioterapia en tiempos de pandemia, desde una visión diferente a la de la intervención cardiopulmonar que, valga la pena mencionar, en este tiempo la posicionó, mostrando las fortalezas establecidas en el año 2015 por la Asociación Colombiana de Fisioterapia (ASCOFI), la Asociación Colombiana de Facultades de Fisioterapia (ASCOFAFI), el Colegio Colombiano de Fisioterapeutas (COLFI) y la Asociación Colombiana de Estudiantes de Fisioterapia (ACEFIT).

Se habló entonces de salud mental, una de las grandes afectadas por la pandemia, pero no se mencionó la enfermedad mental, el trastorno mental, lo cual agradaba mucho a Isabel, porque había insistido mucho en que, si se quería ampliar la visión biomédica hegemónica en la que se enfoca la atención al tratamiento de la enfermedad, no porque fuera mala sino porque no permitía una interacción integral del otro ni de sí mismo, se requería empezar a caminar en compañía de otras disciplinas y profesiones, especialmente aquellas de carácter social.

Para Isabel, este debate era muy sentido dado que, por la historia de Juan, una persona considerada a sí misma como transexual, había tenido que abrir su pensamiento a diferentes formas y construcciones de vida para poder comprender que Juan, quien hubiese nacido como mujer, hoy era su esposo, el hombre a quien amaba, con quien era feliz y había decidido construir su futuro, muy a pesar de lo que la sociedad dijera.



Así, al revisar las definiciones de salud mental, Isabel y sus compañeros encontraron la que plantea la OMS (citada por Muñoz et al., 2016): "un estado de bienestar, en el cual el individuo consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, trabajar de forma productiva y fructífera y tener la capacidad para hacer contribuciones a su comunidad" (p. 166). No obstante, rescataron, desde los lineamientos nacionales, el artículo 3º de la Ley 1616 de 2013 sobre salud mental en Colombia, que la define como:

> Un estado dinámico que se expresa en la vida cotidiana a través del comportamiento y la interacción, de manera tal que permite a los sujetos individuales y colectivos desplegar sus recursos emocionales, cognitivos y mentales para transitar por la vida cotidiana, para trabajar, para establecer relaciones significativas y para contribuir a la sociedad. (párr. 5)

En ambas definiciones observaron similitudes; incluso, con la propuesta de Jadad; así, Isabel y sus colegas empezaron a analizar las posibles rutas a transitar desde la Fisioterapia en el ámbito de la salud mental, sin perder de vista el referente conceptual de la profesión: el movimiento corporal humano (MCH) (González et al., 2010). De esta manera, Isabel empezaba a soñar una profesión que concibe el movimiento como expresión del cuerpo-territorio, a través del cual se hace posible ser y estar en este mundo, y cuya transformación, para Prieto et al. (2005) se plantea desde tres procesos básicos: "reconocer-se, relacionar-se y transformarse en una simultaneidad de contextos personales/interpersonales, comunitarios/locales y sociales/sectoriales" (p. 66).

Los tres procesos, iniciando por el de reconocer-se, parten de la conciencia corporal como conocimiento del propio ser, construido no solo por procesos anatómicos, neurológicos y fisiológicos del cuerpo físico, sino de los psicosociales que surgen de la interacción del sujeto con los otros, con sus experiencias y su contexto, mediante los cuales "percibe, crea, construye e imagina realidades y otorga sentidos bajo un significado, una justificación y un horizonte de actuación" (Holzapfel, 2005, p. 18).

Esto lo sabía muy bien Juan, puesto que había tenido un largo y doloroso proceso de reconocerse y relacionarse que, finalmente, le había permitido transformarse. Andrea, una niña nacida en el seno de una familia conservadora, desde su corta infancia había mostrado señales de no sentirse conforme con su cuerpo físico; era un poco brusca en sus movimientos y prefería relacionarse más con los niños que con las niñas. A medida que pasaban los años, Andrea fue cambiando su fisionomía y tomando más características masculinas, hasta que, a los 18 años de edad, le avisó a su familia que, en adelante, Andrea se iría para dar paso



a Juan, su verdadero yo. Como era de esperarse, su familia no lo tomó muy bien, pero por el gran amor que le tenían, aprendieron a respetar la decisión y a valorar a Juan, tal cual como se sentía.

Sin embargo, cuando Juan conoció a Isabel, volvieron las dudas y los sufrimientos, pues se enamoró perdidamente de ella; al principio de la relación, no sabía cómo tomaría ella su historia; efectivamente, el día que abordaron el tema, su relación terminó, dado que Isabel sentía no estar preparada para enfrentar a una sociedad y, tampoco, a sí misma en sus supuestos de vida. Esta separación duró un año, que fue difícil para ambos, con momentos de tristeza que parecían convertirse en depresión, desasosiego y culpa. Además de sentir una sensación de locura por no comprender por qué Dios o la vida les habían puesto semejante prueba. No obstante, al final, Isabel comprendió que somos lo que decidimos ser y Juan, había decidido ser un hombre transparente, amoroso, inteligente, leal, trabajador, que la amaba y, para ella, era el hombre de sus sueños, aunque hubiese nacido en cuerpo de mujer.

Lo anterior nos muestra que el camino para trabajar desde la salud mental inicia por comprender la forma cómo se reconoce el sujeto a sí mismo y a los demás, de cómo y con quién o quiénes nos relacionamos, qué sentidos se otorga a los actos y a la propia existencia y la forma cómo se transforma y se ubica en un mundo cambiante. Esto implica comprender "los procesos a través de los cuales nos formamos y conformamos como sujetos en una sociedad que también construye y comparte sentidos que se manifiestan en la cultura" (Du-Gay et al., 1997, p. 10).

1.4 Cambios y ajustes en la economía, para afrontar la pandemia

A medida que pasaron los días y el aislamiento obligatorio fue haciendo efecto, no solo sobre la prevención del número de contagios, sino también y de manera abrumadora sobre la economía mundial, Isabel y Juan se preguntaban sobre la forma cómo podrían ayudar a aquellas personas con dificultades para acceder al mínimo vital; en últimas, a quienes no tenían seguridad alimentaria y, mucho menos, soberanía.

> Como causa de una pandemia incontrolable, el coronavirus es un nuevo y desgarrador recordatorio de la fragilidad de la vida humana; y se puede interpretar como la súper enfermedad más democrática de nuestro tiempo, que no discrimina por raza, geografía, ideología política, riqueza ni grado de desarrollo o subdesarrollo.



> [...]. La pandemia detuvo todos los engranajes de la economía, las manufacturas, los centros comerciales, las aerolíneas, los hoteles y hasta los centros de diversiones más grandes del mundo. Muchas ciudades están en aislamiento y la gente se queda en casa, no va a restaurantes ni a centros comerciales, no viaja ni compra autos. Sin dudas, a la economía mundial la afectan el aislamiento y el confinamiento. (Cherkaoui, 2021, p.108/118)

Los analistas políticos y económicos del mundo, desde el inicio de la pandemia se manifestaron preocupados por las repercusiones. La Agencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD, citada por Cherkaoui, 2021) prevé que la incertidumbre y la inmovilidad económica actual pueden costar un billón de dólares a la economía mundial en 2020. Isabel y Juan, a pesar de no saber mucho sobre economía, entienden que la situación es y será muy difícil para muchas familias, máxime, cuando además el país estaba atravesando una crisis humanitaria debido al incumplimiento de los acuerdos de paz que no solo incrementaron los márgenes de pobreza y violencia, sino que en tiempos de pandemia, generaron una mayor movilidad de personas y una mayor posibilidad de contagio del virus, aumentando la demanda de los servicios de salud y sobrecargando el sistema.

En marzo de 2020, cuando la COVID-19 adquiría la magnitud de una pandemia y el número de fallecidos no cesaba de aumentar, los gobiernos de todo el mundo optaron por una política de coma económico inducido -que suspendió las interacciones humanas propias de gran parte de la vida comercial- para impedir nuevos contagios y aliviar la situación de unos sistemas de salud sobrecargados. El Fondo Monetario Internacional (FMI, citado por la Organización de las Naciones Unidas, ONU, 2020) manifestó que "este confinamiento ha provocado que la economía mundial volviese a entrar en recesión, a una escala desconocida desde la década de 1930" (p. 6).

> Miles de venezolanos movilizados o desplazados hacia países del subcontinente se vieron de pronto a la deriva, confinados, sin empleo, sin casa y sin protección social. Los que pudieron, buscaron mecanismos de sobrevivencia en la solidaridad, bien de ayudas oficiales o privadas. Otros, tomaron la decisión de regresar. En marzo de 2020 comenzó el retorno hacia Venezuela por diferentes medios, pero especialmente por vía terrestre, caminando, en transportes públicos y/o privados. (Osorio y Phélan, 2020, p. 120)

Aquellos que vivían de las ventas, especialmente los empresarios de pequeñas y medianas empresas y, claro está, los empresarios informales como los de las ventas ambulantes, fueron los primeros



afectados que empezaron a volcarse a las calles de la ciudad a ofrecer sus productos a los habitantes de barrios que, como el de Isabel y Juan, cumplían las normas de aislamiento, pero requerían de insumos para preparar sus alimentos. Así, emergieron nuevas economías que modificaron las dinámicas sociales de las ciudades colombianas.

Las tiendas de barrio que, antes de la pandemia habían empezado a perder fuerza debido a que las tiendas de cadena ofrecían productos a bajos precios, retomaron el volumen de ventas, dado que no requerían mayores desplazamientos de los habitantes y, además, no exigían el cumplimiento de una norma denominada de 'pico y cédula' implementada por muchos gobiernos locales para evitar conglomeraciones y contagios.

Baquero y Liñan (2020) manifestaron que, en Colombia no disminuyó el consumo de los habitantes, puesto que éste solo se centra en los víveres y el autosostenimiento; así mismo, el desempleo incrementó bastante, como consecuencia del COVID-19, puesto que muchas empresas suspendieron y cancelaron contratos laborales o disminuyeron salarios, "con el fin de no quebrar y cerrar, lo que género en muchos hogares falta de ingresos, con la consecuente incertidumbre, impotencia y dificultad, para poder conseguir los alimentos básicos de la canasta familiar" (p. 300).

Así mismo, los grandes gremios económicos, de la mano con el gobierno nacional, lanzaron estrategias para incrementar las ventas y mover la economía, medidas poco convenientes para la salud pública, dado que predispusieron a conglomeraciones y mayor riesgo de contagio. Al respecto, Baquero y Liñan (2020) sostienen que, entre las estrategias para fomentar la actividad económica, industrial y comercial, el gobierno de Colombia promovió tres días de compras en los que excluyó el impuesto al valor agregado (IVA) en los precios, para que la comunidad en general accediera a diversos artículos, constituyendo así, un respaldo para los almacenes de cadena y diversos negocios, pero, paradójicamente, esta medida, incrementó la exposición de muchos de los habitantes que descuidaron las medidas de protección como la distancia por persona de mínimo dos metros, ocasionando un alza en los enfermos, contagios e índices de mortalidad.

A pesar de éstas y otras medidas que promueven el consumismo por encima de la salud pública, Isabel y Juan son optimistas al pensar que:

> Un pequeño virus está obligando al sistema neoliberal dominante a revisar la realidad a la fuerza. Aboga por una dimensión humana y por la precedencia de la sociedad frente a la economía y el lucro en la reconstrucción de un sistema social democrático revisado, como debida corrección del neoliberalismo. (Cherkaoui, 2021, p. 108)



En muchos casos, se unieron grupos de ciudadanos en un gesto de solidaridad, para apoyar a los más vulnerables, creando rutas de fortalecimiento de economías rurales en las que los campesinos tuvieron la oportunidad de mejorar la trazabilidad de sus productos, fortaleciendo los mercados rurales, logrando así la seguridad nutricional para algunos grupos poblacionales a través de la ruta de la soberanía alimentaria.

No obstante, tras la publicación del informe sobre el estado de seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo en el año 2020 elaborado por la FAO, "tales inquietudes se han transformado en un llamado enérgico a atender con urgencia el problema del hambre, debido a que todos los pronósticos realizados para el año están altamente superados y pasamos a una fase de profunda gravedad" (Silva, 2020, p. 4).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Programa Mundial de Alimentos (WFP) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2020), el panorama en la región no mejora, si consideramos que, por cada persona que sufre hambre, más de seis sufren sobrepeso u obesidad. El aumento del sobrepeso abarca todos los grupos etarios, especialmente adultos y niños en edad escolar. En 2019 se observa que casi un cuarto de la población adulta sufre de obesidad, con prevalencias más altas entre mujeres (28 %) que en hombres (20 %). En tanto, el crecimiento del sobrepeso en niñas y niños menores de 5 años alcanzó 7,5 % por encima del 5,9 % a nivel mundial. En conclusión, la malnutrición con exceso de peso en la región es de las más altas en el mundo y lo más grave es, que sigue incrementándose.

Para Isabel, esta situación afecta especialmente a América Latina y a Colombia, encontrando que las políticas priorizan los intereses económicos de los grandes gremios, a pesar de la política de seguridad alimentaria que, se supone, garantiza a las poblaciones el acceso a "los alimentos culturalmente adecuados y con su disponibilidad a lo largo del tiempo" (Escalante et al., 2020, pp. 6-7). Así, Isabel plantea que, una falencia de la política es que la seguridad alimentaria no hace referencia a los modos de producción, resultando "indistinto si se produce localmente o en otra parte del mundo, lo que conlleva innumerables problemas relacionados con la autodeterminación de los pueblos y con el transporte de las mercaderías de un lado a otro" (p. 7).

Juan, quien antes de esta explicación no comprendía muy bien la diferencia entre seguridad y soberanía alimentaria, ahora estaba más interesado en el tema y convencido que, para combatir el



hambre en la región, “un paso importante supone un cambio de paradigma” (Silva, 2020, p. 7); esto es, la implementación de una política de soberanía alimentaria que promueva el uso amigable de las materias primas, el incremento de la producción local de alimentos que suplan la demanda interna de cada país y garanticen la seguridad alimentaria, el acceso a la tierra, al agua y las semillas nativas; una política que fomente la toma de decisiones frente al consumo, los proveedores y los medios de producción y, que privilegie los productos locales por encima de los importados, entre muchos otros aspectos a considerar.



Referencias

Allende, I. (2007). *La suma de los días.* Random House Mondadori.

Baquero, T.M. y Liñán, A. (2020). Incidencia de la pandemia COVID-19 en la economía del Estado colombiano. *Utopía y Praxis Latinoamericana, 25*, 292-302.

Bielsa, M. (2013). Frase de Marcelo Bielsa. https://akifrases.com/frase/203009

Cantero, J.I., Sidorenko, P., Herranz, J.M. (2020). Radiografía de la pandemia: Análisis de la cobertura periodística de la COVID-19 en portadas de periódicos. *Profesional de la información, 29*(5), e290523. https://doi.org/10.3145/epi.2020.sep.23

Cherkaoui, M. (2021). La geopolítica cambiante del coronavirus y la caída del neoliberalismo. *Revista de Economía Institucional*, *23*(44), 103-141.

Dabanch, J. (2021). Emergencia de SARS-CoV-2. Aspectos básicos sobre su origen, epidemiología, estructura y patogenia para clínicos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *32*(1), 14-19. 10.1016/j.rmclc.2020.12.003

De García, J. (2020). Entendiendo la fisiopatología de COVID-19. http://blog.uees.edu.sv/index.php/entendiendo-la-fisiopatologia-de-COVID-19/

Du-Gay, L., Janes, H., & Negus, K. (1997). *Doing Cultural Studies: The Story of the Sony Walkman*. Sage Publication.

El Espectador. (19 de junio de 2012). El colombiano que redefinió el concepto de salud. https://www.elespectador.com/actualidad/el-colombiano-que-redefinio-el-concepto-de-salud-article-354040/

Escalante, M., Giménez, J.A., Espinoza, J.A. (2020). Fernando Glenza: «La soberanía alimentaria permite que seamos soberanos en la posibilidad de tener nuestros propios alimentos». http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/116066

Gil, R., Bitar, P., Deza, C., Dreyse, J., Florenzano, M., Ibarra, C., Jorquera, J., Melo, J., Olivi, H., Parada, M.T., Rodríguez, J.C. y Undurraga, Á. (2021). Cuadro Clínico del COVID-19. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *32*(1), 20-29. 10.1016/j.rmclc.2020.11.004

González, M.E., Mojica, V. y Torres, O.J. (2010). Cuerpo y Movimiento humano: perspectiva histórica desde el conocimiento. *Movimiento Científico, 4*(1), 73-79.



Holzapfel, C. (2005). *A la búsqueda del sentido*. Editorial Sudamericana.

Instituto Nacional de Salud (INS). (2020). Orientaciones para la vigilancia en salud pública de la COVID-19. https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/orientaciones-vigilancia-salud-publica-COVID.pdf

Jiménez, Y. y Ruiz, M.Á. (2021). Reflexiones sobre los desafíos que enfrenta la educación superior en tiempos de COVID-19. *Economía y Desarrollo, 165*(1), 35-50.

Ley 1616 de 2013. (2013, 21 de enero). Congreso de la República de Colombia. https://www.defensoria.gov.co/public/Normograma%202013_html/Normas/Ley_1616_2013.pdf

Lin, L., Lu, L., Cao, W., & Li, T. (2020). Hypothesis for potential pathogenesis of SARS-CoV-2 infection-a review of immune changes in patients with viral pneumonia. *Emerging microbes & infections*, *9*(1), 727-732. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/22221751.2020.1746199

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2021). Normatividad. https://www.mineducacion.gov.co/portal/Normatividad/

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Las cuatro fases para enfrentar el COVID-19. Boletín de Prensa No. 192 de 2020. https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Las-cuatro-fases-para-enfrentar-el-COVID-19.aspx

Muñoz, C.O., Restrepo, D. y Cardona, D. (2016). Construcción del concepto de salud mental positiva: revisión sistemática. *Revista Panamericana de Salud Pública, 39*(3), 166-173.

Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (OCHA), Equipo Humanitario de Colombia y Secretaría de las Naciones Unidas. (2020). Plan de respuesta COVID-19. https://www.who.int/health-cluster/countries/colombia/Colombia-COVID-19-response-plan.pdf?ua=1

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Programa Mundial de Alimentos (WFP) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2020). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Seguridad alimentaria y nutricional para los territorios más rezagados.* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) e Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). (2020). COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). Los nombres de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y del virus que la causa. https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(COVID-2019)-and-the-virus-that-causes-it

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Coronavirus disease (COVID-19). Weekly Epidemiological Update and Weekly Operational Update. https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports

Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Actualización Epidemiológica Enfermedad por coronavirus (COVID-19). https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53378/EpiUpdate9February2021_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020). Informe sobre el comercio y el desarrollo 2020. De la pandemia mundial a la prosperidad para todos: evitar otra década perdida. Panorama general. https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2020overview_es.pdf

Osorio, E. y Phélan, M. (2020). Migración venezolana. Retorno en tiempos de pandemia (COVID-19). *Espacio Abierto, 29*, 118-138.

Parra, Á. (2003). Miles de manos. https://www.letras.com/angel-parra/847818/

Porras-Velasquez, N. (2017). Relaciones de poder y subjetividades laborales: una reflexión desde la perspectiva de Foucault. *Revista Iberoamericana De Psicología*, *10*(1), 93-101. https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.10111

Prieto, A., Naranjo, S.P. y García, L.V. (2005). *Cuerpo-movimiento: perspectivas*. Editorial Universidad del Rosario.

Rodríguez-Díaz, I., Martínez-Morillo, Z., Rodríguez-Navarro, D. (2020). Las tecnologías de la información, la educación superior y el enfrentamiento a la COVID-19. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 13*(11), 130-141.



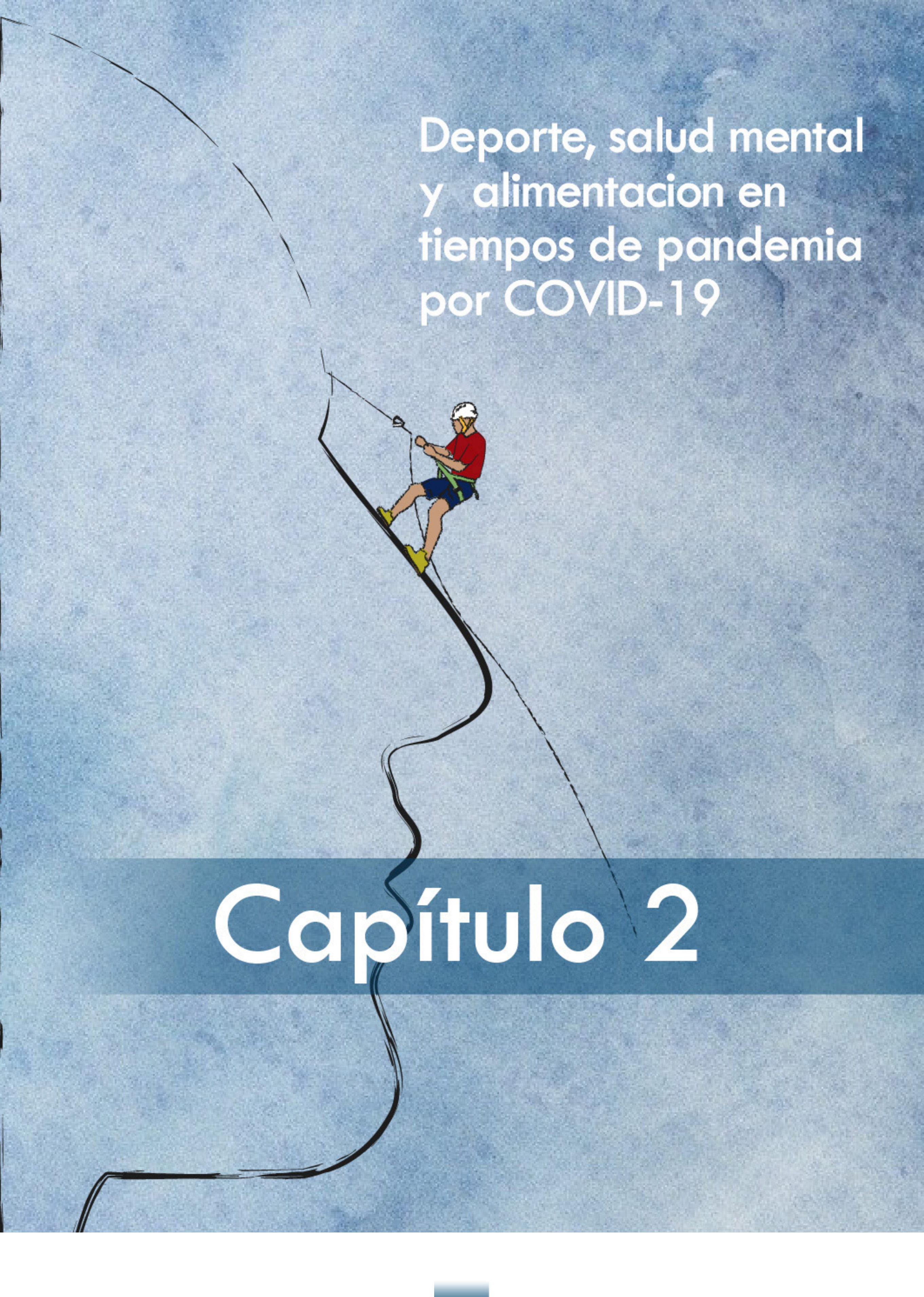
Siddiqi, H., & Mehra, M. (2020). Illness in native and immunosuppressed states: a clinical-therapeutic staging proposal. *The Journal of Heart and Lung Transplantation, 39*(5), 405-407. 10.1016/j.healun.2020.03.012

Siemens, G. (2004). A learning theory for the digital age. http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm

Silva, C. (2020). Para superar el flagelo del hambre: una integración regional basada en la soberanía alimentaria. *Textos & Contextos (Porto Alegre), 19*(2), 1-12. 10.15448/1677-9509.2020.2.38934

Umaña-Mata, A. (2020). Educación Superior en tiempos de COVID-19: oportunidades y retos de la educación a distancia. *Revista Innovaciones Educativas, 22*(Especial), 22-27. https://dx.doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3199

Zabalza, M. (1987). *Diseño y desarrollo curricular*. Narcea S.A. de Ediciones.



Deporte, salud mental y alimentacion en tiempos de pandemia por COVID-19

Capítulo 2



Actividad física, ejercicio y deporte en tiempos de pandemia

2.1 Evaluación de la condición física en deportistas y personas no entrenadas

Isabel y Juan, después de haber pasado un largo tiempo en cuarentena por el COVID-19 en su hogar, conversaron detenidamente, dándose cuenta que, la pandemia los había afectado de muchas maneras y, una de ellas era, en su parte física. Las labores virtuales, el estar mucho tiempo sentados, las restricciones para salir de su hogar y las limitaciones de espacio que presentaba su hogar, limitaban su actividad diaria de ejercitarse y/o mantenerse activos. Sin embargo, como pareja decidieron tomar cartas en el asunto; más aún, cuando Isabel sabía que el movimiento, como referente epistemológico de su profesión, era primordial para la salud y el bienestar.

Isabel se contactó con algunos de sus amigos, colegas y fisioterapeutas especialistas en ejercicio y deporte, para tener orientación de cómo iniciar a realizar ejercicio en casa. Jeffry y Harvey, mediante videollamada explicaban a Isabel y Juan cómo adaptarse a las nuevas circunstancias, explicando las alternativas y estrategias que podían asumir en casa para ejercitarse, sin importar los espacios reducidos o la falta de materiales específicos. Inicialmente, Jeffry partió con una evaluación del entorno, su contexto, su historial deportivo y, valoró también la condición física (CF), como aspectos fundamentales para prescribir el ejercicio, adaptándose a la virtualidad y usando las TIC para poder orientar de forma segura a sus amigos. Una vez realizada la evaluación, Harvey procedió a planificar y organizar el entrenamiento de Juan e Isabel; así mismo, a acompañar por videollamada, cuatro veces a la semana, las sesiones de entrenamiento, lo que permitía adaptar de forma eficiente y segura el ejercicio en el hogar, para conseguir los objetivos trazados.

Así, muchos profesionales de la salud y el deporte se adaptaron a esta nueva realidad. Por esto, mediante este capítulo queremos resaltar la importancia del deporte durante la pandemia por COVID-19, entendiendo que no solo los entrenadores, licenciados en educación física y fisioterapeutas se adecuaron a las nuevas circunstancias de aislamiento, sino también los usuarios, los deportistas y las personas que vieron a la actividad física como una alternativa de vida, capaz de mejorar su salud física, mental y su bienestar durante esta etapa.



El nivel de CF es considerado un potente marcador de salud (Ortega et al., 2005; Benítez et al., 2011); su valoración tiene como finalidad, proporcionar reseñas sobre el estado físico del individuo y los resultados de la práctica de actividad física. Los datos obtenidos permitirán tomar decisiones fundadas sobre el esquema de actividad física más adecuado.

El nivel de CF se puede evaluar objetivamente, mediante test de laboratorio, test de campo y, actualmente, haciendo uso de tecnologías tipo, aplicaciones y software y hardware en deporte y ejercicio, para orientarnos en el tiempo de pandemia por COVID-19 que vive la humanidad, que afecta directamente métodos de entrenamiento deportivo y de realización de actividad física con fines saludables. Las acciones más importantes ahora son reducir la propagación del coronavirus a través del distanciamiento social, lavado de manos con frecuencia y el evitar tocarse la cara; esto, a su vez, lleva a realizar una serie de recomendaciones respecto al proceso de valoración y monitorización del entrenamiento y el ejercicio, siendo importante que se busque el menor contacto físico en dicho proceso, debido a lo cual, expondremos en las siguientes páginas, diversos test y formas de evaluación y monitorización del deportista o del ejercicio, en personas no entrenadas, que pueden ser efectuados de forma sencilla, práctica, a bajo costo, ya sea por personas no entrenadas, por los propios deportistas o por profesionales de las ciencias del deporte y la actividad física.

2.2 Protocolo de bioseguridad para la evaluación de la condición física en deportistas y personas no entrenadas

Debido a la situación de emergencia sanitaria por COVID-19 se hace necesario que los profesionales tomen medidas de bioseguridad para realizar los procesos de evaluación, ya sea en los escenarios deportivos, laboratorios, consultorios o, en los respectivos hogares, tanto a los deportistas como a los no deportistas. Es fundamental utilizar los protocolos de bioseguridad exigidos por las entidades gubernamentales para Colombia; para ello se propone el siguiente manejo, con una lista de chequeo que el evaluador puede diligenciar fácilmente, antes del procedimiento.

Tabla 1

Protocolo de bioseguridad para la evaluación

Pasos para realizar la evaluación de la condición física en deportistas y personas no entrenadas	Realizado (chequear con una X en el recuadro)
1. Colocarse los elementos de bioseguridad: gafas de seguridad V36 worseg, guantes de latex, tapabocas quirúrgico, bata desechable, uso de desinfectante quirúrgico para sus manos y las del evaluado	
2. Socializar y explicar al sujeto, la actividad a realizar	
3. Purificar con desinfectante a base de amoniaco, los materiales a utilizar para la evaluación	
4. Ubicar al sujeto en la posición que debe tener para la prueba, con un distanciamiento por su parte de, al menos, 1.5 metros	
5. Obtener los resultados y el guardado de la información	
6. Retirar los materiales, desinfectarlos y, asimismo, las manos del evaluador y el evaluado.	

2.3 Test para evaluación de la condición física en deportistas

2.3.1 Evaluación de la capacidad o resistencia aeróbica por parte del propio deportista

El test de Escalón de Harvard: consiste en bajar y subir un escalón de 50,8 centímetros de altura durante 5 minutos con una frecuencia de 30 ciclos por minuto. Un ciclo se considera cuando el alumno coloca un pie sobre el escalón, sube colocando ambos pies en el mismo, extiende completamente las piernas y endereza la espalda, e inmediatamente desciende, comenzando con el pie que subió primero. Cuando el sujeto termina la prueba se sienta; se hace tres tomas de pulso de 30 segundos cada una, del siguiente modo: Una, al minuto de finalizar el ejercicio (P1); otra, a los dos minutos (P2); una más a los tres minutos (P3). Se obtiene una puntuación, que es el resultado del test, según la siguiente ecuación: "(Duración del ejercicio x 100): 2 (P1 + P2 + P3), siendo así,

la clasificación: muy pobre, menor a 55; pobre, 56 a 64; promedio, 65 a 79; bueno, 80 a 89; y excelente, mayor a 90" (Mánquez, 2017, pp. 40-41).

2.3.2 Evaluación del consumo de oxígeno - VO_2máx por parte del profesional relacionado a las ciencias del deporte y la actividad física

Test de Queen's Collegue: consiste en subir y bajar un escalón de 41,3 cm de altura a un ritmo constante de 24 ciclos por minuto para hombres y 22 ciclos por minuto para mujeres, utilizando un Metrónomo Tempo Lite. La prueba dura tres minutos; es importante recordar que la frecuencia cardíaca se toma al final del ejercicio, utilizando el monitor cardíaco. Posteriormente, se calcula el VO_2máx de este protocolo, utilizando las siguientes ecuaciones: "para hombres VO_2máx = 111,33 – (0,42 x Frecuencia Cardíaca) y para mujeres VO_2máx = 65,81 – (0,1847 x Frecuencia Cardíaca)" (Niño, 2012, p. 23).

Tabla 2

Clasificación del VO_2máx

			Hombres			
Clasificación /Grupo de edades (en años)	**13 - 19**	**20 - 29**	**30 - 39**	**40 – 49**	**50 - 59**	**Sobre 60**
Muy pobre	<35.0	< 33.0	< 31.5	< 30.2	< 26.1	< 20.5
Pobre	35.0-38.3	33.0-36.4	31.5-35.4	30.2-33.5	26.1-30.9	20.5-26.0
Promedio	38.4-45.1	36.5-42.2	35.5-40.9	33.6-38.9	31.0-35.7	26.1-32.2
Bueno	45.2-50.9	42.5-46.4	41.0-44.9	39.0-43.7	35.8-40.9	32.2-36.4
Excelente	51.0-55.9	46.5-52.4	45.0-49.4	43.8-48.0	41.0-45.3	36.5-44.2
Superior	> 56.0	> 52.5	> 49.5	> 48.1	> 45.4	> 44.3
			Mujeres			
Clasificación /Grupo de edades (en años)	**13 - 19**	**20 - 29**	**30 - 39**	**40 - 49**	**50 - 59**	**Sobre 60**
Muy pobre	< 25.0	< 23.6	< 22.8	< 21.0	< 20.2	< 17.5
Pobre	25.0-30.9	23.6-28.9	22.8-26.9	21.0-24.4	20.2-22.7	17.5-20.1
Promedio	31.0-34.9	29.0-32.9	27.0-31.4	24.5-28.9	22.8-26.9	20.2-24.4
Bueno	35.0-38.9	33.0-36.9	31.5-35.6	29.0-32.8	27.0-31.4	24.5-30.2
Excelente	39.0-41.9	37.0-40.9	35.7-40.1	32.9-36.9	31.5-35.7	30.3-31.4
Superior	> 42.0	> 41.0	> 40.1	> 37.0	> 35.8	> 31.5

Fuente: Rivera (1986, p. 429).



2.3.3 Evaluación de la resistencia a la fuerza o resistencia muscular en deportistas o personas no entrenadas, aparentemente sanas

La resistencia muscular revela la capacidad de los músculos para realizar un tipo de fuerza submáxima de manera repetida en un periodo de tiempo o, un trabajo muscular que permite mantener un porcentaje de una repetición máxima (1RM) tanto de forma dinámica como isométrica. El número máximo de repeticiones en un tiempo estimado es un índice de la resistencia a la fuerza.

Test de abdominales: máximo número de abdominales realizados, sin término de tiempo en posición acostado con rodillas flexionadas 90 grados, pies apartados 30 cm de los glúteos, brazos extendidos con las palmas de las manos sobre los muslos. El evaluador se sitúa de rodillas por detrás del sujeto, entreteje los dedos y los ubica debajo de la cabeza del explorado a 5 cm de éste. El movimiento consiste en levantarse suavemente, deslizando las palmas sobre los muslos hasta que las puntas de los dedos toquen las rodillas y se vuelva a la posición inicial. No se debe agarrar los pies del evaluado. Esta manera reduce la tensión en la zona inferior de la espalda, reduciendo la participación del músculo recto femoral y enfatizando sobre la región abdominal.

El número de repeticiones en hombres:

- En personas menores a 35 años: excelente con 60 repeticiones; bien 45; regular 30 y mal 15.
- De 35 a 44 años: excelente 50 repeticiones; bien 40; regular 25 y mala 10.
- Con más de 45 años: excelente 40 repeticiones; bien 25; regular 15 y mal 5.

El número de repeticiones en mujeres:

- Con menos de 35: excelente 50 repeticiones; bien 40; regular 25 y mal 10.
- De 35 a 44 años: excelente 40 repeticiones; bien 25; regular 15 y mal 6.
- Con más de 45 años: excelente 30 repeticiones; bien 15; regular 10 y mal 4.



Test de sentadilla sobre la pared: mide la resistencia a la fuerza, principalmente de los músculos cuádriceps. La posición inicia de pie, apoyando la espalda en una pared recta. Se desciende resbalándose por la pared hasta llegar a la posición que se muestra en la Figura 2, posicionando la rodilla hasta alcanzar una flexión en ángulo de 90 grados.

Figura 2

Posición para realizar la prueba de la resistencia a la fuerza del cuádriceps



- Cuando la persona esté lista, elevará un pie a 5 cm del suelo y se iniciará con la toma del tiempo, intentando mantener el equilibrio en esa posición el mayor tiempo posible.
- Se detiene el cronómetro en el momento en que se apoya el pie en el suelo.
- Se da un receso y se repite el test con la otra pierna.

En la Tabla 3 se describe las escalas de tiempo en (Seg.) para catalogar el resultado de esta prueba para personas con edades comprendidas entre los 16 y 19 años (Arnot y Gaines, 1984, citados por Alba, 2010):



Tabla 3

Clasificación de los resultados (segundos) del test de resistencia a la fuerza de cuádriceps

Género	Excelente	Sobre media	Promedio	Bajo media	Pobre
Masculino	> 102	102 – 76	75 – 58	57 - 30	< 30
Femenino	> 60	60 – 46	45 – 36	35 - 20	< 20

Fuente: Alba (2010).

Test de flexoextensiones de brazos

Esta prueba mide la resistencia a la fuerza de la musculatura del tren superior.

- En posición decúbito prono, con manos separadas a la anchura de los hombros y brazos completamente extendidos, bajar hasta flexionar los codos en un ángulo de 90 grados.
- Volver a la posición anterior.
- Repetir consecutivamente este ciclo y realizar el máximo número de repeticiones posibles como en la Figura 3.
- Registrar las repeticiones realizadas correctamente.
- Como las mujeres presentan menor fuerza, se recomienda modificar este ejercicio para ellas, apoyando las rodillas en el suelo como en la Figura 4.

La interpretación de los resultados para este test se puede efectuar haciendo un comparativo con mediciones anteriores o mediante las tablas 39 y 40 (McArdle et al., 2000).

Figura 3

Test de flexoextensiones de brazos para hombres







Figura 4

Test de flexoextensiones de brazos para mujeres

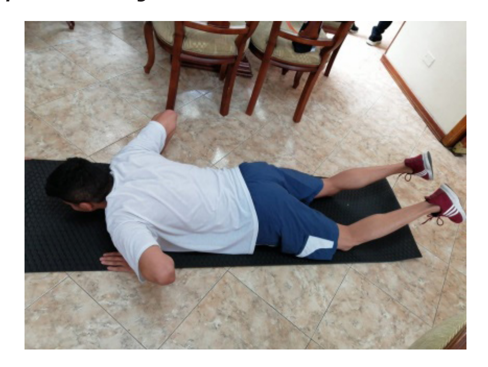



Tabla 4

Escala para clasificar resultados de la prueba de flexoextensiones de brazos en hombres

Edades	Excelente	Bien	Promedio	Regular	Pobre
20 - 29	> 54	45 - 54	35 – 44	20 - 34	< 20
30 - 39	> 44	35 - 44	25 – 34	15 - 24	< 15
40 - 49	> 39	30 - 39	20 - 29	12 - 19	< 12
50 - 59	> 34	25 - 34	15 – 24	8 - 14	< 8
60+	> 29	20 - 29	10 - 19	5 - 9	< 5

Fuente: Alba (2010).

Tabla 5

Escala para clasificar resultados de la prueba de flexoextensiones de brazos, modificado para mujeres

Edades	Excelente	Bien	Promedio	Regular	Pobre
20 - 29	> 48	34 - 38	17 - 33	6 - 16	< 6
30 - 39	> 39	25 - 39	12 - 24	4 - 11	< 4
40 - 49	> 34	20 - 34	8 - 19	3 - 7	< 3
50 - 59	> 29	15 - 29	6 - 14	2 - 5	< 2
60+	> 19	5 - 19	3 - 4	1 - 2	< 1

Fuente: Alba (2010).

2.3.4 Pruebas para evaluación de la condición física en personas no entrenadas

Una de las formas de evaluar la resistencia cardiovascular en personas no entrenadas es, a través de la Prueba de Escalón; existen diversas pruebas que puede usarse para personas que no practican una disciplina deportiva, los cuales se describire a continuación:

2.3.5 Evaluación de la capacidad o resistencia aeróbica para personas sin formación en Ciencias del deporte y la actividad física

Test de Ruffier: mide la resistencia aeróbica de corta duración de un sujeto, a quien se le solicita que realice 30 flexiones de rodillas, controlando que haga una flexión correcta de rodillas; se considera una correcta ejecución cuando, al menos, sitúa los muslos horizontales y paralelos con el suelo. La forma más precisa de hacerlo es con un pulsímetro, aunque se puede hacer una idea tomando las pulsaciones en la arteria carótida (al lado de la nuez) o en la arteria radial (en la muñeca, con base en el pulgar), pero hay cierto error por el propio tiempo que se tarda en contarla.

En las siguientes páginas de este capítulo se puede encontrar recomendaciones para evaluar este aspecto a través de aplicaciones en el celular, que facilitan esta tarea, para personas sin formación profesional en el ámbito de las ciencias del deporte y la actividad física.

Se mide la Frecuencia Cardiaca (FC) a los participantes, antes de realizar las 30 flexiones (P), nada más acabar las flexiones (P¢) y al minuto de descanso (P¢¢), empleando para las medidas de la FC un pulsómetro o una aplicación en el celular (Martínez, 2002; Casterad et al., 2003).

Tabla 6

Clasificación capacidad aeróbica

Índice de Ruffier	Valoración
<1	Muy bueno
1 a 5	Bueno
5 a 10	Mediano
10 1 20	Malo
>20	Sospecha patología

Fuente: Martínez (2002); Casterad et al., (2003).



2.3.6 Evaluación del consumo de oxígeno - VO_2máx por parte del profesional relacionado con las ciencias del deporte y la actividad física

Test de Forestry Step: es una prueba recomendada por especificidad y confiabilidad, para personas sedentarias y no entrenadas. La elevación del *step* es de 40 cm para hombres y 33 cm para mujeres. Se ejecuta únicamente una carga de 5 minutos de duración. La periodicidad de ciclos/minutos es de 22.5 (metrónomo ajustado a 90 sonidos/minutos) y se anota el pulso a los 15 y 30 segundos, una vez terminada la prueba.

El procedimiento consiste en registrar, en primer lugar, un dato no ajustado de VO_2máx, utilizando las Tablas 7 u 8 (según género de la persona), la frecuencia de pulsaciones anotadas (en 15 segundos) y, el peso corporal.

Tabla 7

Valores no ajustados de VO_2máx. Según el Forestry Step – test en hombres

Pulsacio-nes	VO_2máx., ml/kg/min											
45	33	33	33	33	33	32	32	32	32	32	32	32	32
44	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33
43	35	35	35	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
42	36	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	34
41	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	35	35
40	37	37	37	37	37	37	37	37	35	35	35	35	35
39	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37	37
38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38
37	41	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	39	39
36	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	41	40	40
35	43	43	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	41
34	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
33	46	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44
32	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
31	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
30	50	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48
29	52	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	50
28	53	53	53	53	53	52	52	52	51	51	51	51	51
27	55	55	55	54	54	54	54	54	54	53	53	53	52



26	57	57	56	56	56	56	56	56	56	55	55	54	54
25	59	58	58	58	58	58	58	58	58	56	56	55	55
24	60	60	60	60	60	60	60	59	59	58	58	57	-
23	62	62	61	61	61	61	61	60	60	60	59	-	-
22	64	64	63	63	63	63	62	62	61	61	-	-	-
21	66	66	65	65	65	64	64	64	62	-	-	-	-
20	68	68	67	67	67	67	66	66	65	-	-	-	-
Pesos Corporales													
Lb.	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
Kg.	54.5	59.1	63.6	68.2	72.7	77.3	81.8	86.4	91.0	95.4	100	104.5	109

Nota: las Tablas 7-10 son autoría del investigador B.J. Sharkey (physiology of fitness; 1984; Human Jinetics Publishers; Ch. II.), extraídas del Manual de Fisiología del Ejercicio de Adams (1998).

Tabla 8

Valores no ajustados de VO_2máx, según el Forestry Step – test en mujeres

Pulsaciones	VO_2máx., ml/kg/min.											
45										29	29	29
44								30	30	30	30	30
43							31	31	31	31	31	31
42			32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
41			33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
40			34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
39			35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
38			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
37			37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
36		37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
35	38	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
34	39	39	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
33	40	40	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
32	41	41	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
31	42	42	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
30	43	43	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
29	44	44	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
28	45	45	46	46	46	47	47	47	47	47	47	47



27	46	46	47	48	48	49	49	49	49	49		
26	47	48	49	50	50	51	51	51	51			
25	49	50	51	52	52	53	53					
24	51	52	53	54	54	55						
23	53	54	55	56	56	57						
Pesos corporales												
Lbs.	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
Kg.	36.4	40.9	45.4	50.0	54.5	59.1	63.6	68.2	72.7	77.3	81.8	86.4

Subsiguientemente, se establece en la Tabla 9 el valor del VO_2máx definitivo según el dato anterior y la edad.

Tabla 9

Valores ajustados de VO_2máx Según edad en el Forestry Step

Valor no ajustado de VO_2máx, ml/kg/min																					
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Edad	Valores Ajustados de VO_2máx																				
15	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	53
20	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
25	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
30	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
35	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
40	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
45	25	26	27	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
50	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
55	23	24	25	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	40	41	42	43
60	22	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	34	35	36	37	37	38	39	40	41	42
65	21	22	23	34	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	38	39	40

Valor no ajustado de VO_2máx, ml/kg/min																						
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Edad	Valores ajustados de VO_2máx																					
15	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
20	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
25	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	82
30	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
35	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
40	48	49	50	51	52	53	54	55	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
45	47	48	49	50	51	52	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	65	66



50	45	46	47	48	49	50	51	52	53	53	54	55	56	57	58	58	59	61	61	62	63	64
55	44	45	46	46	47	48	49	50	51	52	53	53	54	55	56	57	58	59	59	60	61	62
60	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	51	51	52	53	54	55	56	57	57	58	59	60
65	41	42	42	43	4	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58

Ejemplo:

Si el evaluado presenta una edad de 40 años y su VO_2máx no ajustado es 50, su valor ajustado será 47. Finalmente, con los datos de la Tabla 10, se determina la condición aeróbica.

Tabla 10

Clasificación de la condición física aeróbica mediante consumo de oxígeno VO_2máx para hombres y mujeres al aplicar el Forestry Step Test

		Categorías						
		Superior	**Excelente**	**Muy bien**	**Bien**	**Regular**	**Pobre**	**Muy pobre**
Edad	**Género**	**VO_2máx., ml/kg/min**						
15	H	>56	52-56	47-51	42-46	37-41	32-36	<32
	M	>53	49-53	44-48	39-43	34-38	29-33	<29
20	H	>55	51-55	46-50	41-45	36-40	31-35	<31
	M	>52	49-52	43-47	36-42	33-37	28-32	<28
25	H	>54	50-54	45-49	40-44	35-39	30-34	<30
	M	>41	47-51	42-46	37-41	32-36	27-31	<27
30	H	>53	49-53	44-48	39-43	34-38	29-33	<29
	M	>50	46-50	41-45	36-40	31-35	26-30	<26
35	H	>52	48-52	43-47	38-42	33-37	28-32	<28
	M	>49	45-49	40-44	35-39	30-34	25-29	<25
40	H	>51	47-51	42-46	37-41	32-36	27-31	<27
	M	>48	44-48	43-39	34-38	29-33	24-28	<24
45	H	>50	46-50	41-45	36-40	31-35	26-30	<26
	M	>47	43-47	38-42	33-37	26-32	23-27	<23



50	H	>49	45-49	40-44	35-39	30-34	25-29	<25
	M	>46	42-46	37-41	32-36	27-31	22-26	<22
55	H	>48	44-48	39-43	34-38	29-33	24-28	<24
	M	>45	41-45	36-40	31-35	26-30	21-25	<21
60	H	>47	43-47	42-38	33-37	28-32	23-27	<23
	M	>44	40-44	35-39	30-34	25-29	20-24	<20
65	H	>46	42-46	37-41	32-36	27-31	22-26	<22
	M	>43	39-43	34-38	29-33	24-28	20-23	<20

Fuente: (Alba, 2010).

2.3.7 Evaluación de la capacidad funcional en personas no entrenadas y con presencia de patologías, para profesionales relacionados con el área de las ciencias del deporte y la actividad física

Una persona no entrenada que, además, tenga presencia de patologías, especialmente asociadas al sistema cardiorrespiratorio y que desee comenzar un programa de ejercicio para mejorar su salud, debe iniciar su proceso con una evaluación preliminar de la capacidad funcional, que determine la respuesta de los diferentes sistemas (respiratorio, cardiovascular, metabólico, músculo esquelético y neurosensorial) al estrés impuesto por el ejercicio. Para este fin, la prueba de 'Caminata de los 6 minutos' puede ser una forma confiable para el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de sujetos con enfermedades respiratorias crónicas (Gochicoa-Rangel et al., 2015).

Test de caminata de 6 minutos: según el Manual de medición de la caminata de los 6 minutos del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2016), la caminata de seis minutos es un test de

> carga constante que mide la distancia que un sujeto puede caminar durante seis minutos, con paso rápido, sobre una superficie plana. Es la prueba más sencilla y utilizada para valorar la capacidad funcional; es rápida, reproducible, de bajo costo y utiliza una acción diaria y familiar, como lo es el caminar.



> Esta prueba evalúa respuestas globales e integrales de todos los sistemas involucrados durante el ejercicio; sin embargo, no suministra información específica de cada sistema ni establece el mecanismo responsable de la limitación al ejercicio. (p. 7)

A continuación, se transcribe textualmente las indicaciones del mencionado manual, que el lector podrá encontrar en las páginas 7 a 14:

Indicaciones

Comparación del estado funcional pre y post tratamiento o intervención de:

a. Trasplante pulmonar.
b. Cirugía de resección pulmonar.
c. Cirugía de reducción de volúmenes.
d. EPOC.
e. Hipertensión pulmonar.
f. Insuficiencia cardiaca congestiva.
g. Rehabilitación pulmonar.

Evaluación del estado funcional en:

a. EPOC.
b. Fibrosis quística.
c. Insuficiencia cardiaca congestiva.
d. Enfermedad vascular periférica.
e. Trastornos neuromusculares.
f. Personas de edad avanzada.
g. Personas con deterioro funcional por cualquier causa.

Contraindicaciones absolutas para la caminata de 6 minutos:

a. Infarto agudo de miocardio o angina de pecho inestables en el mes anterior de la prueba.
b. Frecuencia cardiaca en reposo superior a 120 pulsaciones por minuto.
c. Presión arterial en reposo superior a 180 mmHg (sistólica) y/o 100 mmHg (diastólica).
d. Arritmia cardiaca no controlada.
e. Falta de colaboración.

Causas de inmediata suspensión de la prueba:

a. Dolor precordial.
b. Disnea intolerable.
c. Caída de saturación por debajo de 86 %.
d. Calambres musculares.

e. Marcha tambaleante.
f. Mareos o vértigo.
g. Palidez o diaforesis súbita.

Preparación del sujeto:

a. Ropa cómoda para la realización de la prueba.
b. Calzado apropiado para caminar.
c. La persona debe utilizar las ayudas necesarias para su desplazamiento en los casos que así lo requieran (perros, caminadores, bastones).
d. Las personas deben continuar su régimen médico habitual.
e. El sujeto no debe realizar ejercicio vigoroso dos horas antes del test.
f. Lectura, explicación y firma del consentimiento informado, el cual es específico para prueba de caminata de 6 minutos.

Personal, equipos e insumos necesarios:

a. Profesional con entrenamiento en soporte vital básico.
b. Conos de tránsito para demarcar sitios de retorno.
c. Oxímetro de pulso.
d. Escala de Borg (modificada).
e. Fuente de oxígeno.
f. Tensiómetro.
g. Silla para reposo, pre y post examen.
h. Desfibrilador.
i. Teléfono.
j. Equipo de primeros auxilios con nitratos, aspirina.

Procedimiento

Instrucciones al paciente:

a. Solicitar que use ropa cómoda, calzado adecuado y evite comer en las dos horas previas al estudio.
b. Explicarle que no debe suspender la medicación que utiliza normalmente; debe seguir recibiéndola en la forma prescrita.
c. No se debe suspender el uso de broncodilatadores previo a la prueba.
d. Debe permanecer en reposo mínimo durante 15 minutos antes de la prueba. No se requiere realizar calentamiento previo.
e. Deberá recibir una explicación clara de la prueba, riesgos y beneficios y firmar previamente, el consentimiento informado.
f. Explicar la escala de Borg, el recorrido a seguir y el rol del personal de la salud.



En forma clara y pausada, indique al paciente lo siguiente:

Usted debe cumplir con una caminata de seis minutos; la idea o meta, es que camine tan rápido como pueda, para conseguir la mayor distancia posible. Usted dará la mayor cantidad de vueltas posibe. Puede ocurrir que sienta que le falta el aire o que se cansa. Está permitido reducir la velocidad, parar y hasta descansar si lo necesita. Si se detiene, debera reiniciar la marcha tan rápido como sea posible. No debe hablar en ningún momento de la prueba, a menos que tenga algún problema; de ser así, será auxiliado inmediatamente. Acérquese a la línea de comienzo y aguarde hasta que yo le diga que puede comenzar a caminar.

Al realizar la prueba tenga en cuenta los siguientes aspectos:

a. No efectuar un calentamiento antes de la prueba.
b. El paciente debe descansar en una silla próxima al sitio de inicio de la prueba, en donde el examinador debe hacer una revisión de los signos vitales y de las posibles contraindicaciones para la continuación de la prueba.
c. El uso de oxígeno durante la realización de la prueba es opcional; la decisión se tomará de acuerdo con la oximetría realizada antes de iniciar la prueba; su uso durante la prueba no debe interferir con la ejecución de ésta.
d. La determinación de la disnea y fatiga del paciente se hará de acuerdo con la escala de Borg, con el fin de estandarizar los datos.
e. Desde el inicio hasta la finalización de la prueba, el examinador debe contar con todo el equipo necesario (cronómetro, escala Borg y medios para el conteo de las vueltas).
f. Dé las siguientes instrucciones al paciente:

    El objetivo de la marcha de seis minutos es caminar lo más rápido posible por seis minutos sin correr, la distancia que usted va a recorrer va a ser desde esta línea de partida hasta el cono ubicado a 30 metros, dando la vuelta por detrás de éste; en ningún momento usted debe correr; durante toda la prueba yo estaré acompañándolo; en caso de sentirse exhausto, usted podrá parar o disminuir el ritmo durante el tiempo que considere necesario.

g. Durante toda la prueba el examinador debe estar cerca del paciente. En ningún momento el examinador debe ser la pauta para la marcha; debe estar lo suficientemente cerca para acompañar al paciente guardando la distancia necesaria para no interrumpir o afectar su marcha.



h. Durante toda la prueba el examinador debe motivar al paciente; las frases que se utiliza están estandarizadas por protocolo de la Sociedad Torácica Americana (ATS, por sus siglas en inglés) y son las siguientes:

a. Primer minuto: "lo está haciendo bien, tiene 5 minutos más".

b. Segundo minuto: "está haciendo un muy buen trabajo, tiene 4 minutos más".

c. Tercer minuto: "lo está haciendo bien, usted ha hecho la mitad de la prueba".

d. Cuarto minuto: "mantenga el trabajo que está haciendo, solo le faltan 2 minutos".

e. Quinto minuto: "está haciendo un muy buen trabajo, solo le queda un minuto".

i) En el momento en que se termine la prueba, el examinador debe evaluar al paciente en el punto de finalización y de forma inmediata, la disnea y la fatiga con la escala de Borg, la saturación de oxígeno y la frecuencia cardiaca; posteriormente, debe iniciar la recolección de datos de acuerdo al protocolo estandarizado.

j) Si durante la prueba el paciente se detiene, el examinador puede decirle, "usted puede descansar contra la pared si lo prefiere, luego continué caminado cuando usted se siente preparado", el examinador no debe parar de cronometrar el tiempo.

k) Registre los datos de la historia clínica del paciente que solicita el formato de evaluación. l) Los intentos se deben repetir el mismo día en el mismo lugar y en las mismas condiciones, todo con el fin de evitar variables adicionales.

m) Prueba de práctica: se recomienda la realización de dos pruebas de marcha, ya que la primera sirve como adaptación del paciente. La realización de una segunda caminata debe estar separada de la primera por lo menos 15 minutos si no es posible realizarla el mismo día, podrá hacerse al día siguiente, pero respetando el mismo horario de realización de la primera para evitar las variaciones circadianas de la función pulmonar.



Interpretación

Para determinar si la distancia que el paciente caminó es comparable con la distancia que la mayoría de la población de su mismo grupo etario caminaría, se utiliza valores de referencia calculados a partir de fórmulas matemáticas derivadas de ecuaciones de interpretación:

a. El dato más relevante es la distancia caminada.
b. En la evaluación de una intervención terapéutica se considera significativa, una diferencia mayor de 32 metros en la distancia caminada antes y después de la intervención.
c. La caída de la saturación de oxígeno del 4 % del nivel basal con el ejercicio indicará mayor compromiso.
d. El grado de disnea percibida y la FC basal y máxima alcanzada son datos de importancia a evaluar en el contexto clínico.
e. Para determinar si la distancia que el paciente caminó es comparable con la distancia que la mayoría de la población de su mismo grupo etario caminaría, se utiliza valores de referencia calculados a partir de la fórmula matemática derivada de ecuaciones de regresión basadas en la edad, peso y género, en personas de edades comprendidas entre 40 y 80 años.

[A continuación, la ecuación de Troosters]

Ecuación de Troosters:

Hombres: 218 + (5.14 x talla cm) – (5.32 x edad) – (1.8 x peso kg) + 51.3

Mujer: 218 + (5.14 x talla cm) – (5.32 x edad) – (1.8 x peso kg) + 00. (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y Organización Panamericana de la Salud, OPS, 2016, pp. 7-14)



Figura 5

Escala de Borg para disnea y fatiga

Escala de Borg
Nada 0
Muy, muy ligero 0.5
Muy ligero 1
Ligero 2
Moderado 3
Algo intensa 4
Intensa 5
Muy intensa 6 - 7
Muy, muy intensa 8 - 9
Máxima 10

Instrucciones para evaluar la Escala de Borg

Previo a realizar la prueba, deberá mostrar y explicar al paciente la escala de Borg, haciendo hincapié que deberá reportar un valor (de preferencia numérico) para «disnea» y otro para «fatiga». Una vez hecha la demostración solicite al paciente que indique el valor en que se encuentra en este momento, con la siguiente frase: «Señale usted en este momento» ¿Cuánto le falta el aire? ¿El grado de cansancio en las piernas? (Gochicoa-Rangel et al., 2015, p. 129)



Figura 6

Formato de registro para prueba de marcha de seis minutos

Parámetros	Oximetría en reposo (10 minutos)	Oximetría durante ABC	Inicio de la prueba	Al finalizar la prueba	2 minutos post ejercicio	5 minutos post ejercicio
FIO2 (Litros x minuto)						
Saturación (%)						
Pico flujo						
Frecuencia respiratoria (rpm)						
Frecuencia cardiaca (lpm)						
Porcentaje de la frecuencia cardiaca máxima						
Tension arterial (mmHg)						
Disnea (Borg)						
Fatiga de miembros inferiores (Borg)						
Número de descansos						
Duración de los descansos						
Distancia recorrida (metros)						
Tiempo total						
Motivo de suspensión						

Metros recorridos	Distancia predicha (Troosters)	Porcentaje del predicho

Disnea máxima (Borg)	Fatiga máxima (Borg)	Saturación mínima

VEF1	Disnea (mMRC)	IMC	C6M	BODE	Cuartil

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social y Organización Panamericana de la Salud -OPS- (2016, p. 15).

2.3.8 Evaluación de la resistencia a la fuerza o resistencia muscular en personas no entrenadas con baja capacidad funcional o patologías asociadas

Sentarse y levantarse durante 30 sg. (30- Second Chair Stand)**:** evalúa la fuerza de los músculos extensores de las rodillas y de las caderas. Valoración: número de repeticiones completas que puede ejecutar con los brazos cruzados por delante del pecho durante 30 segundos. Zona de riesgo: menor de ocho levantadas completas (hombres y mujeres) (Rikli y Jones, 2013).



Flexión de codos con mancuernas durante 30 s. (Arm Curl)**:** evalúa la fuerza de la parte superior del tronco, tan necesaria para desenvolver tareas diarias que implican levantamientos, transportes, etc. Valoración: número de flexiones y extensiones de codos que se realiza en 30 segundos movilizando una mancuerna de 2,30 Kg. para mujeres y de 4 Kg. para hombres. Zona de riesgo: menor de once flexiones/extensiones completas (hombres y mujeres) (Rikli y Jones, 2013).

2.4 Aplicaciones y herramientas tecnológicas para la evaluación de la frecuencia cardiaca, la frecuencia cardiaca máxima teórica y el riesgo cardiovascular, previo entrenamiento de la condición física en deportistas y personas no entrenadas

Povea y Cabrera (2018, citando a Wright et al., 2017; Li et al., 2016; Achten y Jeukendrup, 2003), sostienen que:

> La metodología de monitorización del entrenamiento en el campo de las actividades físicas o deportivas (calificadas como de resistencia) ha progresado de manera importante. De la utilización casi exclusiva de la percepción subjetiva de esfuerzo, se ha logrado un estado de planificación del entrenamiento mucho más individualizado, ajustado, racionalizado y, en cierta medida, mucho más eficaz. La utilización de dispositivos que permite medir simultáneamente múltiples variables tanto internas (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura) como externas (acerelometría, velocidad, altura, temperatura, etc.) ha permitido supervisar de manera específica la intensidad e incluso la duración de la actividad física. (p. 169)

2.4.1 Evaluación de la frecuencia cardiaca mediante herramientas tecnológicas, para personas sin formación en Ciencias del deporte y la actividad física

A lo largo de estos últimos años, la tecnología móvil se ha centrado en la monitorización de la actividad física, con la asistencia de los distintos sensores del *smartphone*. En pleno 2021, casi todos los *smartphones* integran los sensores necesarios para la medición del pulso cardíaco; muchas personas cuentan con dispositivos que cuentan con un flash próximo a la cámara del móvil; si esto es así, es posible realizar la medición de una forma más o menos precisa. Para ello se recomienda utilizar una aplicación para el móvil, que es posible descargar de forma gratuita desde la playstore.

2.4.2 Aplicación de ritmo cardíaco - Monitor pulso

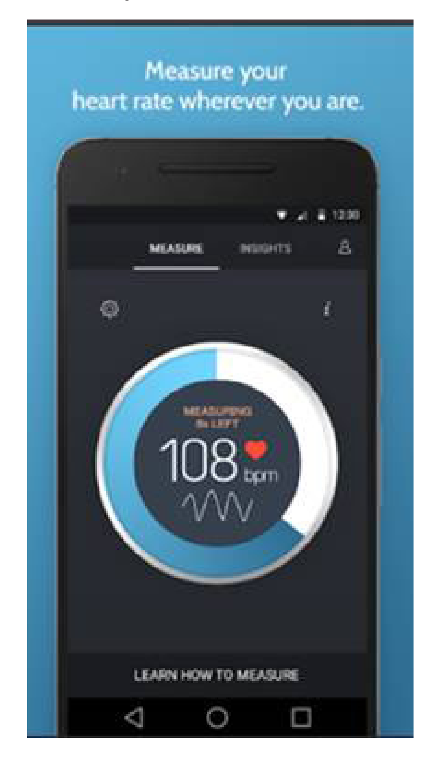
Aplicación para medir el pulso cardíaco. El usuario debe colocar la punta de su dedo índice con la cámara del teléfono y, en un par de segundos, se mostrará su FC. Un gráfico en tiempo real

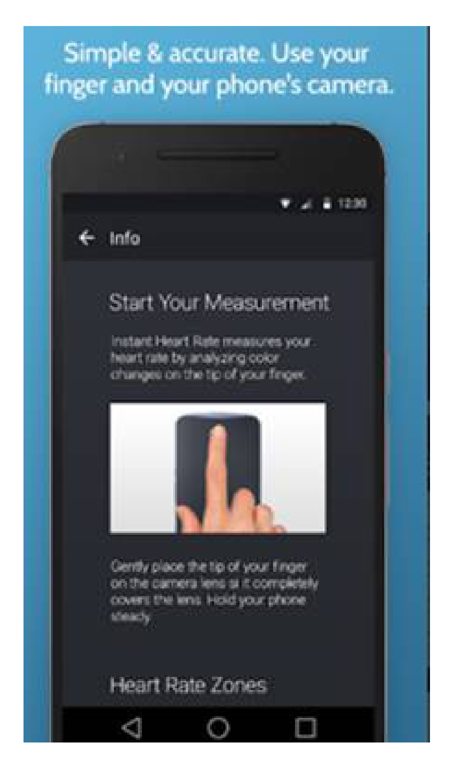


da a conocer el ritmo cardiaco. Utiliza la cámara integrada para rastrear los cambios de color en la punta de los dedos que están directamente relacionados con su pulso. Ésta es la misma técnica que utilizan los oxímetros de pulso médicos.

Figura 7

Interfaz Aplicación Ritmo Cardíaco - Monitor Pulso





Fuente: Azumio Inc. (2021).

2.4.3 Evaluación de la frecuencia cardiaca máxima teórica mediante aplicaciones o tecnologías, para personas sin formación profesional en Ciencias del deporte y actividad física

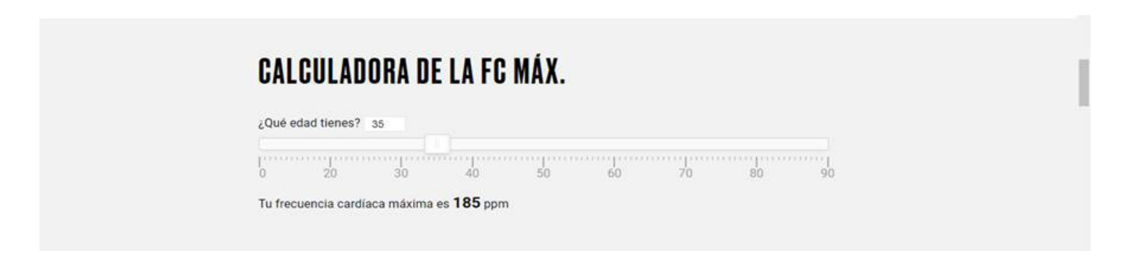
La frecuencia cardíaca máxima (FCmáx) representa el número máximo de latidos por minuto que puede alcanzar el corazón en un esfuerzo máximo. La FCmáx teórica es un cálculo para estimar la FCmáx, si no se tiene un valor real medido en un test o una prueba de intensidad máxima; es útil cuando el sujeto no puede realizar un esfuerzo máximo y se requiere estimar este valor. Determinar la FCmáx teórica es un poco más difícil si no se tiene



formación profesional en deporte y actividad física, pero existen herramientas tecnológicas que se puede utilizar para ello; una de ellas es la calculadora de FCmáx de Polar (2020); se puede acceder a través del enlace https://www.polar.com/blog/es/como-calcular-frecuencia-cardiaca-maxima/ en el cual se debe ingresar la edad y, la herramienta estima la FCmáx en pulsaciones por minuto (ppm).

Figura 8

Calculadora de la FCmax de Polar



Fuente: Polar (2020).

Aunque es de utilidad si la persona no posee competencias profesionales del deporte y la actividad física, distintos estudios han demostrado que esta fórmula no siempre ofrece resultados precisos para todos, especialmente para aquéllos que llevan muchos años en buena forma o para adultos mayores.

2.4.4 Evaluación de la frecuencia cardiaca y del riesgo cardiovascular a través de la variabilidad de la frecuencia cardiaca para profesionales relacionados con el área de las ciencias del deporte y la actividad física

Para un profesional en las ciencias del deporte y la actividad física, es esencial contar con biomarcadores confiables en especificidad y respaldo científico, para determinar de forma rápida y precisa la FC y el riesgo cardiovascular, ya sea el suyo o el de un sujeto no entrenado. El avance tecnológico actual permite la utilización de tecnologías que pueden ser utilizadas por la población en general, para contar con un biomarcador que responda a la actividad física y su monitoreo, en beneficio de su salud o, del rendimiento de aquellas personas que se dedican al deporte.

Evaluación de la frecuencia cardiaca máxima y del riesgo cardiovascular mediante la variabilidad de la frecuencia cardiaca:

Para la medición se recomienda utilizar el hardware sensor Polar H10 y, para su análisis, el software HRV Élite USA 2014, el cual

puede ser descargado de la playstore de forma gratuita. Este sistema está respaldado porque existen buenas correlaciones; los tamaños de efectos pequeños respaldan la validez del Polar Heart Rate Monitor para medir intervalos RR y realizar el posterior análisis de VFC en posición supina; el monitor puede ser utilizado como recurso alternativo al ECG.

La utilización de monitores de FC amplía las posibilidades de aplicación; sin embargo, resalta que su uso no sustituye el ECG en el diagnóstico cardiológico. El estudio de Board et al., (2017) concluyó que los modernos MFC Polar®, entre ellos el H10 y posteriores, ofrecen una alternativa válida y útil al ECG, para la adquisición de datos de series de tiempo de intervalos inter-latido. Los parámetros de VFC calculados a partir de datos de series de tiempo de intervalos inter-latido derivados del MFC Polar® reflejan con exactitud las medidas de VFC derivadas del ECG, cuando se procesa y analiza datos de intervalos inter-latido.

Para la correcta utilización del Polar H10, la banda de transmisión debe ser humedecida con agua y luego, colocada sobre el pecho del sujeto. Posteriormente, se configura la aplicación Élite HRV con los datos propios de la persona a la que se le realizará la prueba y se inicia la grabación de los datos, asegurándose que el Élite HRV en el celular está vinculado al sensor H10 por conexión de Bluetooth.

Entre las recomendaciones para no afectar la monitorización y su posterior análisis, están: a) realizar una actividad física moderada o baja, si el objetivo es medir el estado de base de la VFC; b) evitar la ingesta de alcohol y/o nicotina, de doce a 24 horas antes de la medición; c) evitar hacer la medición apenas se termine de comer y, d) procurar no consumir cafeína (Carballeira, 2020).

El protocolo que se debe aplicar para la muestra consiste en tomar cinco minutos de descanso en posición sedente o supino, con la finalidad de estabilizar el ritmo cardiaco; se suma a éste, 15 segundos de preparación establecidos por la aplicación y, posteriormente, de 1 a 5 minutos de monitorización en alguna de las posiciones mencionadas.

Sobre el momento de la medición, Carballeira (2020) recomienda que se haga siempre en la misma posición de la medición, sedente o supino, no moverse, bostezar o tragar durante la medición y, tomar mediciones de 1 a 5 minutos, para poder medir y analizar la actividad del nervio vago.

Estos datos son cargados posteriormente al software del Élite HRV y luego, todos los datos arrojados que muestran el comportamiento de la VFC, deben ser analizados y clasificados. Para la clasificación del riesgo cardiovascular se recomienda tomar como referencia, parámetros como los propuestos por De la Cruz et al. (2008), que son los siguientes:



Tabla 11

Estratificación del nivel de riesgo cardiovascular

Intervalo RR promedio	RR <750 ms	ALTO
	RR 750-900 ms	MODERADO
	RR >900MS	BAJO
Desviación estándar de intervalos RR	SDRR <50 ms	ALTO
	SDRR 50-100ms	MODERADO
	SDRR >100 ms	BAJO
Porcentaje de diferencias superiores a 50 ms en intervalos RR	pRR50 < 3%	ALTO
	pRR50 > 3%	BAJO
El estándar de desviación de los intervalos RR promediados	SDARR <8 ms	ALTO
	SDARR 8-12 ms	MODERADO
	SDARR >12 ms	BAJO
Índice SDRR desviación estándar de intervalos RR.	SDRR index <25	ALTO
	SDRR index =25-40	MODERADO
	SDRR index >40	BAJO

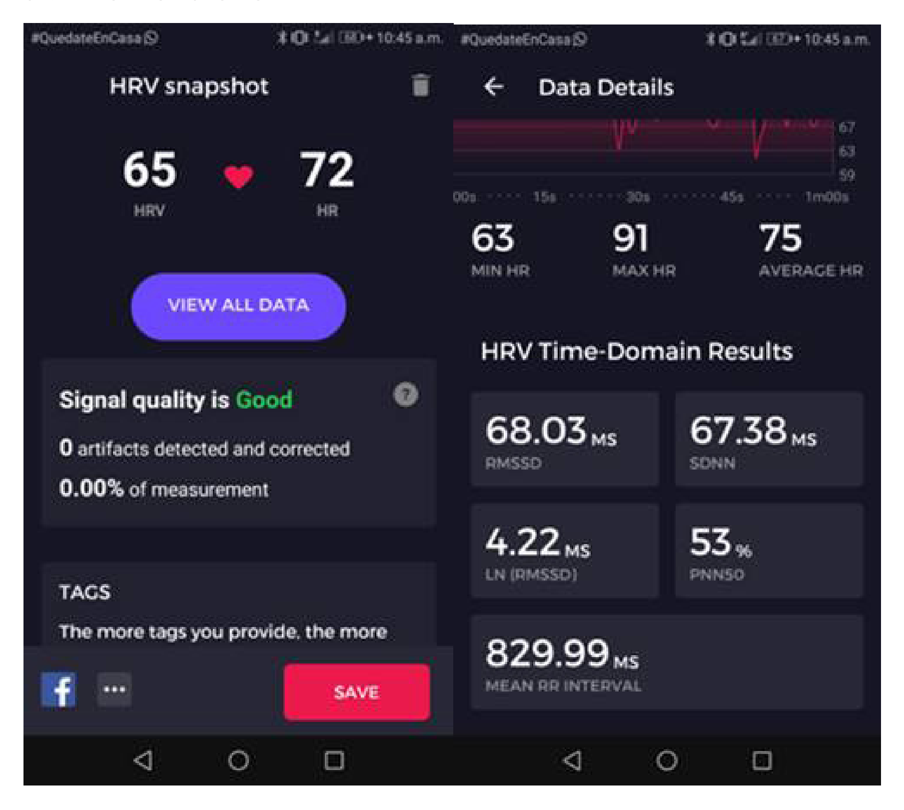
Fuente: Veloza et al. (2019); De la Cruz et al. (2008).

Para la clasificación del riesgo cardiovascular en personas no entrenadas, es más recomendable utilizar el RR = Intervalo RR promedio. En personas deportistas o entrenadas, es mejor utilizar el SDRR = Desviación estándar de intervalos RR. pRR50 = Porcentaje de diferencias superiores a 50 ms en intervalos RR. SDARR = el estándar de desviación de los intervalos RR promediados. SDRR índex = Índice SDRR desviación estándar de intervalos RR.



Figura 9

Lectura de frecuencia cardiaca (Heart Rate, HR por sus siglas en inglés) y de los diversos índices de variabilidad de la frecuencia cardiaca



Fuente: Elite Hearth Rate Variability (EHRV), (2021).

2.5 Actividad física en el ámbito de la salud pública

2.5.1 Aspectos generales

La actividad física (AF) es considerada una acción individualizada de gran relevancia para reducir la probabilidad de tener situaciones adversas de salud; su beneficio se cimienta en el bienestar humano y en mejorar los contextos y particularidad de vida de quien la realiza; es un elemento indispensable en el consumo de energía, siendo la fuente más importante para conseguir el equilibrio energético y controlar el peso. Tiene fundamentos fisiológicos, neurológicos, endocrinos que demuestran que, al realizarla, se puede evitar o mitigar las enfermedades no transmisibles (ENT) como la diabetes, hipertensión arterial, cáncer, síndrome metabólico, osteoporosis, entre otras. Por el contrario, la inactividad física o sedentarismo, es la causa más importante de obesidad y sobrepeso, principal factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, metabólicas e, inclusive mentales, como la ansiedad y la depresión.



Tabla 12

Consecuencias de la inactividad o actividad física

Consecuencias de la inactividad física	Consecuencias de la actividad física
▸ Debilidad	▸ Diversión
▸ Rigidez muscular	▸ Acondicionamiento físico
▸ Fatiga	▸ Manejo de enfermedades
▸ Falta de apetito	▸ Estrés
▸ Obesidad	▸ Enérgico
▸ Osteoporosis	▸ Mejora la fuerza muscular
▸ Estreñimiento	▸ Confianza en sí mismo
▸ Ansiedad	▸ Disminuye la ansiedad y depresión
▸ Depresión	▸ Disminución de peso
▸ Presión sanguínea elevada	▸ Control del colesterol LDL
▸ Enfermedades crónicas	▸ Mejor metabolismo del azúcar

La OMS (2010) expresa que todos las personas pueden mantenerse activas a nivel físico en las principales actividades de la cotidianidad, los oficios domésticos diarios, el trabajo, el transportarse y en las actividades de tiempo libre u ocio.

2.5.2 Directrices mundiales sobre actividad física para la salud

La OPS (2006) ha promovido en las naciones miembros, la estrategia mundial sobre alimentación, actividad física y salud, recomendando a los Estados que desarrollen procedimientos de acción y políticas públicas para acrecentar los niveles de AF de las poblaciones. Estudios de la OMS (2020a; 2021) exponen el aumento de la prevalencia de obesidad en niños y jóvenes, la cual se ha multiplicado por diez en el mundo en las últimas cuatro décadas y, de mantenerse esta tendencia, la morbilidad y mortalidad por ENT será el gran desafío de los sistemas de salud de los países en futuros años.

Por esta razón recomiendan motivar a realizar actividad física en mujeres embarazadas, en personas en situación de discapacidad y en personas que ya presentan ENT, con un adecuado control y seguimiento; efectuar ejercicio seguro y eficiente que cuide la salud tanto física como mental, garantizando la adaptación, el progreso o el mantenimiento de la CF saludable. Si se presenta una condición mórbida, se debe buscar asesoría de un profesional de la salud, para una adecuada y segura prescripción del ejercicio (Villaquirán-Hurtado et al., 2020).



Con respecto a directrices destinadas a los gobiernos, se sugiere aplicar medidas como el aumento de los impuestos a las bebidas azucaradas, para reducir el consumo, estrategia adaptada por varios Estados del mundo, para evitar el sobrepeso y la obesidad; elaborar políticas públicas que estimulen la actividad física con medios de transporte alternativo escolar y laboral; generar espacios y estructuras urbanas o entornos saludables destinados a la AF y el deporte; manejar estrategias de acuerdo con el enfoque de curso de vida (OMS, 2012). (ver Tabla 13)

Tabla 13

Recomendaciones Mundiales sobre la actividad física para la salud

Niños – Jóvenes (5 A 17 años)	**Adultos** (18 a 64 años)	**Adultos mayores** (de 65 años en adelante)
1. Invertir como mínimo 60 minutos diarios en AF de intensidad moderada a vigorosa. 2. La AF por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud. 3. La AF debe ser principalmente aeróbica, mínimo tres veces por semana; actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.	1. Invertir como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de AF aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de AF aeróbica vigorosa cada semana o, una combinación de actividades moderadas y vigorosas. 2. Para obtener mayores beneficios para la salud, aumentar hasta 300 minutos por semana la práctica de AF moderada aeróbica o, bien, hasta 150 minutos semanales de AF intensa aeróbica o, una combinación de actividad moderada y vigorosa. 3. Dos veces o más por semana, realizar actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.	1. Invertir como mínimo 150 minutos semanales a realizar AF moderadas aeróbicas. 2. La actividad se practicará en sesiones de 10 minutos, como mínimo. 3. Que los adultos con movilidad reducida realicen AF para mejorar su equilibrio e impedir las caídas, tres días o más a la semana. 4. Convendría realizar actividades que fortalezcan los principales grupos de músculos dos o más días a la semana. 5. Cuando los adultos de mayor edad no puedan realizar la AF recomendada debido a su estado de salud, se mantendrán físicamente activos en la medida en que se lo permita su estado.

Fuente: OMS (2012; 2020; 2021)

2.5.3 Factores sociales, económicos y culturales que influyen en la realización de la actividad física

Nuestros antepasados tenían un nivel de AF mayor al que hoy en día poseen las personas del siglo XXI, debido en gran medida, al cambio comportamental que los individuos van adquiriendo por la urbanización, el desarrollo automotriz, la pérdida de zonas verdes o peatonales, el internet, las tecnologías como los teléfonos inteligentes y los computadores, estos últimos encargados de acabar con el tiempo de diversión y ocio, que era dedicado a actividades de movimiento; hoy en día ese tiempo libre se consume conectado al ciberespacio en medio de juegos en línea, chats o videos.

Nos encontramos invadidos de un mundo consumista que nos satura de información por vías como la radio, televisión e internet, motivando el consumo de alimentos no saludables como frituras altas en sodio, bebidas azucaradas, alimentos con conservantes y colorantes, que han llevado al aumento de la prevalencia de obesidad y sobrepeso, principalmente en los niños. En los adolescentes y adultos jóvenes y mayores, la publicidad de bebidas alcohólicas, tabaco y medios de transporte innovadores que invitan a evitar la AF, les ha llevado a sufrir de morbilidades de ENT a temprana edad y muertes prematuras que afectan los indicadores de salud de un país, dado que son años de vida perdidos por muerte prematura (AVPP); se modifica la esperanza de vida y, de la misma forma, los indicadores de desarrollo del país.

Los factores sociales durante el crecimiento o la culminación de los ciclos de vida demuestran que, el paso de la infancia acompañado del juego, define y caracteriza esta etapa de vida, donde los niños canalizan su energía en actividades como correr, saltar, caminar, entre otras; una vez alcanzan la adolescencia disminuyen la AF notablemente, por situaciones sociales como el género, la aceptación de grupos, la pubertad, el noviazgo, el desarrollo sexual, la entrada al alcohol, el tabaco, las redes sociales y los videojuegos; es decir, el inicio de su constructo fisio-psico-social marca notablemente sus hábitos y costumbres de vida, el cual será etiquetado por la sociedad de la cual se rodea; si en su grupo social quienes le rodean se caracterizan por ser delgados, fuertes y atléticos, existe la probabilidad de que ese adolescente tenga un alto grado de asociación con la AF; o, todo lo contrario: la probabilidad de sufrir de sedentarismo, si su grupo social se caracteriza por ser obeso o tener sobrepeso.

La AF entre las mujeres es menos que en los hombres; en la infancia la frecuencia e intensidad puede ser igual; en la adolescencia se empieza a notar las diferencias, lo que puede ser por: el consumismo y la venta de modelos corporales ideales, con sus prototipos subjetivos de belleza, los referentes deportivos donde las figuras femeninas no son tan mediáticas como las masculinas



y, la percepción social donde no se acepta que la mujer realice actividades intensas, fuertes, frecuentes y de contacto como las de los hombres, por el ideal del cuerpo femenino que sostiene que, al realizar estas actividades se da paso a cuerpos androgénicos. El discurso cambia en el curso de vida de la adultez, donde se empieza a considerar el realizar AF, por la necesidad de mantener la salud, aunque muchas veces se ve truncado por los oficios, el empleo, los hijos o las labores diarias.

2.5.4 Actividad física como fuente salutogénica

Según Alcántara (2008), la definición de 'salud' orientada por la OMS responde a una condición histórica determinada por una sociedad, en una época irrepetible de poderes, técnicas, valores, creencias, costumbres, ideas y normas; es decir, es una definición producto de un constructo social que manifiesta que "la salud es un estado de perfecto bienestar físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de patologias" (p. 9); hoy en día es vigente, por ser relevante para la institucionalidad de la Organización.

La definición ha sido aceptada por todos los países miembros, las instituciones internacionales público-privadas, los claustros universitarios, científicos y profesionales en salud y, por la sociedad en general; se fundamenta en que el ser humano se mueve dentro de un proceso dinámico llamado salud-enfermedad, hasta el punto de crear una Clasificación internacional de Enfermedades (CIE) para codificar y sistematizar categóricamente las posibles morbilidades de acuerdo con los sistemas orgánicos (OPS, 1995).

De esta definición han surgido innumerables críticas a favor y en contra; a partir de ella se ha generado una construcción científica creciente desde los planos axiológicos, epistemológicos, deontológicos y pragmáticos en busca de un nuevo paradigma o tesis que represente una noción más real y no tan subjetiva, como lo han denominado innumerables autores, donde las críticas más representativas son: denominar 'normalidad' a la idea de 'completo bienestar' (Briceño-León et al., 2000) y, de segmentar o polarizar el que un individuo está enfermo o sano y esto, es un proceso dinámico de continuo cambio.

Hoy en día, el concepto de salud es un indicador de progreso social de un Estado, donde se busca que el individuo alcance el máximo desarrollo de capacidad para transformarse y lograr su bienestar. La OMS (1986) emitió para ello, la Primera Conferencia Internacional de Promoción de la Salud, conocida como la 'Carta de Ottawa', donde define que:

> La promocion de la salud consiste en proporcionar a los pueblos, los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor



> control sobre la misma. Para alcanzar un estado adecuado de bienestar físico, mental y social, un individuo o grupo debe ser capaz de identificar y realizar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente. La salud se percibe pues, no como el objetivo sino como la fuente de riqueza de la vida cotidiana. Se trata, por tanto, de un concepto positivo que acentúa los recursos sociales y personales, así como las aptitudes físicas. Por consiguiente, dado que el concepto de salud como bienestar transciende la idea de formas de vida sanas, la promoción de la salud no concierne exclusivamente al sector sanitario. (p. 2)

La promoción de la salud busca que los seres humanos se empoderen de su propio bienestar y salud; para ello es preciso sensibilizar y tener el apoyo de la intersectorialidad y los abordajes socioambientales, con el fin común de mejorar la calidad de vida de los individuos; toda acción en este sentido está acompañada de tres componentes esenciales (OMS, 2016):

- **La buena gobernanza** o, formulación de políticas públicas que beneficien a la población y eviten que las personas enfermen o mueran; como ejemplo, podemos encontrar el uso obligatorio del casco para motociclistas, el uso del cinturón de seguridad para los conductores de vehículos, el aseguramiento de la construcción de ciclorrutas como medio alternativos de transporte en las ciudades capitales, entre otras.
- **Educación sanitaria:** estrategias para brindar conocimiento o información a las poblaciones, con el fin de mostrar alternativas saludables a sus costumbres o modos de vida; entre ellas, la información, educación y comunicación en salud (IEC), la alfabetización en salud y las jornadas educativas en salud, que pueden ser aplicadas en los ámbitos comunitarios.
- **Ciudades saludables:** con la intervención de la atención primaria como pilar esencial para la construcción de ambientes saludables que inician con estrategias denominadas 'hogares saludables', 'empresas saludables', 'escuelas saludables', 'universidades saludables', parques y espacios públicos saludables que brindan un habitat más sano. "Los espacios saludables son escenarios locales donde comparativamente, las situaciones de vida y del estado de salud son más favorables en términos de oportunidades, para el desarrollo propio y colectivo de los diversos grupos que integran la sociedad" (OPS, 2006, p. 13).



Después de la Declaración en Ottawa se comienza a generar unos nuevos postulados del concepto de salud para la OMS, como la calidad de vida junto al bienestar, sustentados desde la perspectiva ontológica (corporalidad, emocionalidad y espiritualidad); de esta forma, mediante estrategias, políticas y entornos pueden ser modificados para lograr prácticas y condiciones de vida de saludables (OMS, 1986).

Según Vinje et al., (2017), uno de los principales críticos fue el médico y sociólogo Aarón Antonovsky en 1979, quien desarrolló el modelo salutogénico y criticó el modelo occidental de salud-enfermedad, por tener un enfoque patogénico que postula que la salud-enfermedad son mutuamente excluyentes y que se enfoca en la curación. Antonovsky propone entender la salud, como un proceso dinámico y continuo de salud-enfermedad y la polarizó como 'bienestar' y la enfermedad, como 'malestar'. Su tesis se basó en que ningún organismo vivo logra llegar a los extremos de los polos; es decir, la salud perfecta o un completo estado de enfermedad. La salud es un proceso inestable, activo y dinámico que se caracteriza por el equilibrio y desequilibrio constante del sistema orgánico; y, la disminución de la salud es un proceso o condición natural de la vida (Rivera de Ramones, 2019).

La salutogénesis se enfoca en administrar al individuo conocimientos, destrezas y herramientas de transformación de sus hábitos y condiciones de vida, para que se empodere, ya que todos tenemos la capacidad de mejorar nuestra propia salud y calidad de vida, lo que se le denomina 'activos de salud', que se centran en aumentar en el sujeto los factores protectores y disminuir los elementos de riesgo (Rivera et al., 2011).

Para utilizar la AF como un activo de salud dentro del modelo salutogénico en una comunidad específica, se debe cumplir con los siguientes aspectos:

1. Investigar o caracterizar en la población los factores claves que fomentan su AF (ejemplo: horarios, intensidad, entornos, tipo de actividad, motivación).
2. Identificar los factores estresores o de riesgo que impiden la realización de la AF (ejemplo: enfermedades, tiempo, barreras).
3. Realizar el mapa de activos con la información recolectada y ayudar a la población objetivo a crear soluciones para la ejecución de un programa de ejercicio con fines saudables basado en las capacidades y habilidades existentes en los mismos individuos o comunidades.
4. Ya con el programa implementado, con cuestionarios, encuestas o entrevistas, construir en el camino nuevos indicadores de activos de salud, para que el programa



se siga nutriendo, tenga más adherencia y no llegue a la monotonía en las personas.
5. Por último, evaluar continuamente la efectividad del programa con instrumentos o herramientas de AF y encuestas de satisfacción.

Al implementar el programa con enfoque salutogénico, se conocerá las causas facilitadoras de AF, por ser sentimientos y experiencias de vida que pueden nacer de experiencias traumáticas o estresoras, lo que se convierte en una oportunidad de resiliencia, en donde el individuo adquiere mecanismos para mejorar su salud y mayor adherencia a los programa, lo que en el modelo salutogénico se conoce como el 'Sentido de Coherencia' (SOC), el cual relaciona la salud con la calidad de vida percibida y, se caracteriza por tres aspectos principales: la comprensión del individuo de lo que le acontece, la visión de sus habilidades propias y, la capacidad de convertir lo que hace satisfactoriamente, como significado para su vida.

Por último, dar cuenta de los estresores, tensiones o factores de riesgo que evitan que los individuos realicen AF, se conoce en el modelo salutogénico como recursos de resistencia generalizada (GRR), lo cual es necesario identificar, para mitigarlos y hacer que el impacto del programa sea positivo.

Implementar el movimiento y entrenamiento físico desde el modelo salutogénico en las comunidades promueve en el individuo un hábito saludable y agradable, que impacta positivamente en el crecimiento y envejecimiento saludable, convirtiendo al sujeto en una persona activa y participativa, empoderada y consciente que, tener buena salud está en sus manos.

2.5.5 Actividad física en tiempos de pandemia por COVID-19

El inicio del coronavirus ha puesto en evidencia las inequidades y desigualdades sociales, resaltando que la vulnerabilidad de las personas va más allá de los factores individuales o condiciones biológicas; que está fuertemente determinada por el contexto económico, social y político, afectando la salud, educación, empleo, agro, transporte, industria manufacturera. Según cifras de la encuesta 'Pulso Social' del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), a enero de 2021 se contaba con más de 4,1 millones de personas desempleadas y, el 69,8 % de los jefes de hogar, no tenía como ahorrar con sus ingresos.

La pandemia ha generado diversas situaciones que han afectado el bienestar y la sanidad de las comunidades. El confinamiento estricto que adoptaron los gobiernos en todas las naciones del mundo, con medidas como cerrar parques y centros deportivos, restringir el acceso a las calles y zonas rurales, limitó el desarrollo

de la AF en las poblaciones. Es probable que las personas hayan aumentado los factores de riesgo transformables, como el aumento de ingesta de alcohol y cigarrillo, reducción de la AF y un consumo no adecuado de alimentos (Douglas et al., 2020).

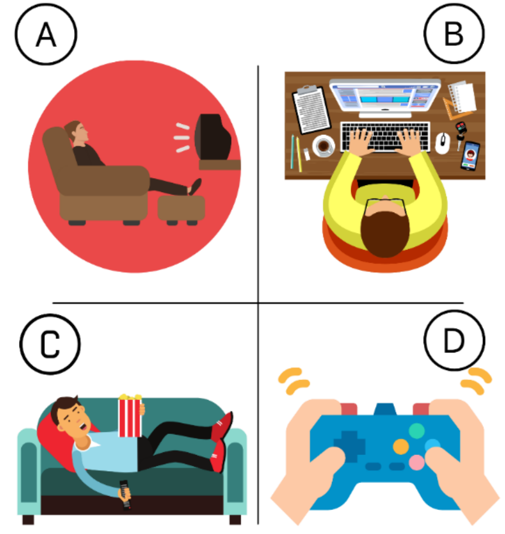
El sedentarismo y la inactividad física son considerados y evaluados como factores fundamentales para determinar las prácticas saludables o no, que presenta una persona; se han convertido en estudio continuo y constante en diferentes poblaciones durante el COVID-19.

Cristi-Montero (2016) sostiene que es importante diferenciar entre estos dos conceptos, dado que no deben ser tratados como términos análogos; el sedentarismo ha sido definido como la ausencia o escasez de movimiento durante el día; o, realizar actividades consideradas como de un gasto energético muy bajo, las cuales logran levemente sobrepasar el consumo energético basal (1.0 a 1.5 METs). Dentro de las actividades consideradas como conductas sedentarias están: permanecer sentado, ver televisión, jugar videojuegos, permanecer mucho tiempo frente a los dispositivos móviles y ordenadores y, estar acostado durante el día. Por su parte, la inactividad física se define como la imposibilidad para acoger las medidas y recomendaciones mínimas sugeridas en cuanto a actividad física por la OMS (2010; 2020). De igual forma, los niños y adolescentes deben ejecutar un minimo de 60 minutos de actividad física moderada o vigorosa tres veces a la semana, como mínimo; los adultos y adultos mayores deben realizar AF aeróbica de intensidad moderada entre 150 y 300 minutos al menos de intensidad moderada o, entre 75 a 150 minutos de actividad aeróbica intensa y, mínimo, dos días de trabajo o entrenamiento muscular. Por otro lado, las mujeres en situación de embarazo y en puerperio deben hacer como mínimo 150 minutos de AF aeróbica moderada.



Figura 10

Ejemplos de conductas sedentarias aumentadas durante la pandemia. A) Ver televisión; B) Usar el computador; C) Permanecer acostado durante el día; D) Jugar videojuegos



Fuente: Park et al. (2020).

El COVID-19 trajo consigo múltiples cambios en las conductas y hábitos diarios de las personas a nivel mundial; estas modificaciones obedecieron a la implementación de estrategias impuestas por las administraciones públicas en todo el planeta, para reducir el riesgo de contagio. Una de ellas fue el aislamiento y distanciamiento social, lo que conllevó que los niveles de sedentarismo y de inactividad física aumentaran (Celis-Morales et al., 2020). Al respecto, Zheng et al., (2020) hallaron cambios en el estilo de vida en adultos jóvenes, marcando una tendencia al acrecimiento de conductas sedentarias, una disminución de la AF y un incremento de las horas de sueño desde la implementación de las medidas de aislamiento.

Por otro lado, el portal de Fitbit (2020) reportó el impacto del coronavirus sobre el número de pasos diarios y semanales en la población mundial, mostrando cifras alarmantes en los países europeos, en donde el conteo de pasos semanales disminuyó entre un 7 % a un 38 %, mientras que en Estados Unidos se reportó una baja de hasta el 12 % y en Colombia, un 18 %. Otro grupo

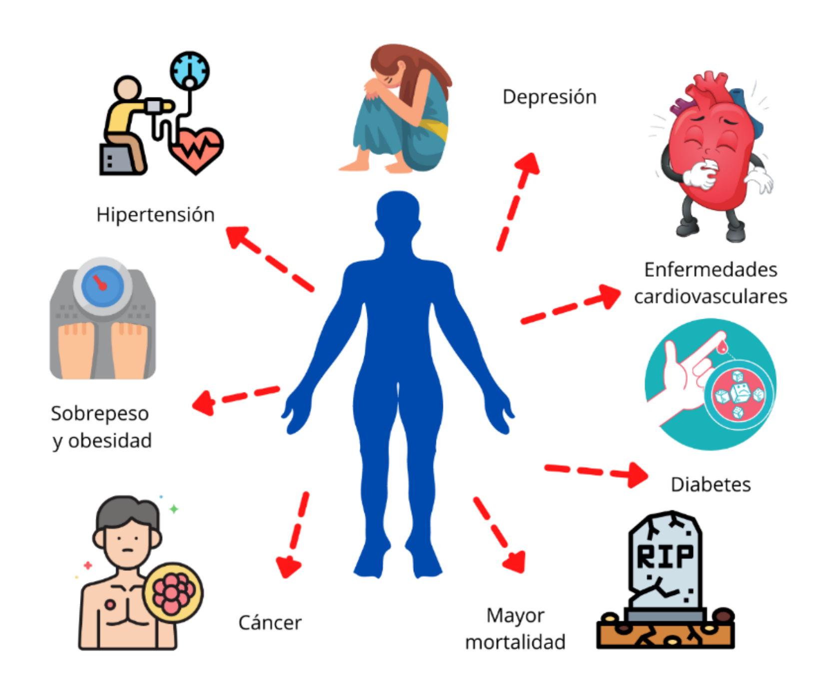


poblacional que indica un aumento del comportamiento sedentario es el de los niños y adolescentes, quienes pasaron a desarrollar sus actividades escolares de manera virtual y desde casa, generando un aumento de los tiempos frente a los computadores, disminuyendo y restringiendo las oportunidades de realizar AF (Bates et al., 2020). Esta reducción de cifras también se ha evidenciado en sujetos con enfermedades no trasmisibles (ENT), como lo demuestran Browne et., al (2020), quienes observaron cifras muy inferiores de AF y aumento del comportamiento sedentario durante la pandemia, en individuos con hipertensión arterial, en comparación con los indicadores reportados por acelerometría antes del inicio de las directrices de distanciamiento.

Si bien se ha visto cambios significativos en cuanto a las conductas sedentarias y de AF durante el COVID-19, que generan una gran preocupación para los sistemas sanitarios por los riesgos potenciales que trae para la salud, estas conductas, acompañadas de otros hábitos no saludables como una mala alimentación, mayor estrés, consumo de alcohol y tabaco, pueden potenciar el efecto negativo sobre la salud de las personas en todo en el mundo (Lange y Nakamura, 2020). Es importante señalar y tener en cuenta igualmente, la posibilidad de interferencia generado para aquellas personas que son activas físicamente, pero con hábitos sedentarios durante la mayor parte del día, situación que ha aumentado considerablemente debido a los cambios sustanciales en la forma de trabajar, con aumentos en el tiempo para permanecer sentados frente al computador durante los tiempos de pandemia (McDowell et al., 2020). Al respecto, Cristi-Montero y Rodríguez (2014) comentan sobre el "efecto de interferencias", del cual dicen que, "aunque se cumpla con las recomendaciones de actividad física, destinar mucho tiempo a acciones de tipo sedentarias, podría interferir sobre los efectos beneficiosos del ejercicio en la salud" (p. 72).

Figura 11

Riesgos potenciales de una vida sedentaria



Fuente: Park et al. (2020).

La AF es definida por la OMS (2020b) como "cualquier movimiento corporal humano producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía" (párr. 2); se ha considerado como una estrategia esencial para el cuidado de la salud, dados los diferentes beneficios físicos, psicológicos y mentales que trae para el individuo. El desarrollo de una AF frecuente puede contribuir a un control y/o disminución de la grasa corporal, mantenimiento adecuado de la composición corporal, siendo un gran regulador del metabolismo humano, aumentando la captación de glucosa, reduciendo la glicemia en sangre, disminuyendo los triglicéridos y facilitando la oxidación de los ácidos grasos, entre otros (Bentagle et al., 2020).

Filgueira et al., (2021) afirman que, "un modo de vida sedentario y un nivel bajo o disminuido de aptitud física se asocian con niveles plasmáticos elevados de citocinas proinflamatorias, como IL-1β, IL-6, IL-7, TNF y proteína C-reactiva (PCR)" (párr. 35), situación que puede llevar a la aparición de trastornos metabólicos y enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, un mayor gasto energético derivado de la AF puede beneficiar la respuesta del sistema inmunológico, previniendo o disminuyendo la aparición de



enfermedades virales, gracias a una mejor plasticidad del sistema, una mejor resistencia y respuesta ante infecciones (Simpson et al., 2020).

Adicionalmente, la AF puede favorecer la masa y función muscular, disminuyendo la posibilidad de sufrir prematuramente de sarcopenia (Welch et al., 2020). Así mismo, los procesos de distanciamiento y aislamiento social pueden afectar negativamente la salud mental, de modo que, el papel de la AF puede ser de un valor muy significativo, puesto que se ha relacionado con la disminución de la aparición de depresión, angustia, estrés, trastornos de ansiedad y aumento del bienestar y salud mental (Jacob et al., 2020). Con relación a este tema, Stanton et al., (2020) encontraron mayores síntomas de depresión, angustia y estrés en personas que presentaron cambios negativos en sus patrones de sueño, ingesta de alcohol y cigarrillo y, AF reducida desde que iniciaron las restricciones de movilidad y distanciamiento. Al respecto, Zhang et al., (2020) hallaron que 2500 METs de AF semanal disminuyen las emociones negativas durante el brote por COVID-19, lo que equivale a, aproximadamente, 108 minutos de AF ligera, 80 minutos de actividades moderadas o, 45 minutos de actividades vigorosas diariamente.

Sobre la salud cardiovascular, la preocupación es aún más evidente, dado que la AF regular y de intensidad moderada o intensa crea una relación inversa con la mortalidad generada por enfermedades cardiovasculares, convirtiéndose en un factor protector de la salud, disminuyendo la aparición de enfermedades coronarias, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardiaca y ateroesclerosis (Kraus et al., 2018). Además, la correlación o asociación entre la AF y la salud cardiovascular medida principalmente por el consumo máximo de oxígeno (VO2 max) puede favorecer la salud y la calidad de vida. Un aumento de la salud cardiovascular generado por una combinación efectiva de AF o ejercicio de tipo aeróbico y de fortalecimiento muscular puede llevar a una mejora de la capacidad funcional, convirtiéndose en una táctica terapéutica para reducir los factores de riesgo cardiovascular (Meseguer et al., 2018).



Figura 12

Efectos del COVID-19 sobre el sistema muscular y la composición corporal



Fuente: Kirwan et al. (2020).

Si bien hemos realizado una revisión de los diferentes aportes o beneficios que trae la ejecución regular de AF, la pandemia ha traído grandes desafíos para no solo controlar la propagación del virus entre la población, sino también para buscar alternativas y tácticas para mantener activos a los diferentes grupos de personas, que permitan preservar la salud física y mental y, disminuir el creciente crecimiento de las ENT durante los últimos diez años, fruto de un estilo de vida no saludable. No obstante, debemos entender que enfrentarnos a un proceso de aislamiento y de distanciamiento social generó otros retos para promocionar la realización de AF durante la pandemia por COVID-19.

Una de las primeras estrategias y recomendaciones para instaurar programas de AF es valorar el nivel de actividad, la motivación del sujeto y el autoconcepto que tienen sobre las expectativas y las metas personales para realizar ejercicio o alguna AF. Una vez establecido lo anterior, se recomienda educar sobre los beneficios de ser personas físicamente activas y definir los alcances y los logros a corto, mediano y largo plazo en cuanto a salud y bienestar (Bentagle et al., 2020). De acuerdo con las condiciones impuestas por la pandemia, los sistemas sanitarios deben orientar



e incentivar estrategias con mensajes claros y contundentes para que la población sea más activa durante el día y toda la semana, siendo un paso importante, la selección asertiva de las recomendaciones que se va a compartir, para que se genere un cambio de comportamiento, buscando con estas comunicaciones una mayor disponibilidad de los individuos sedentarios para identificar y cambiar una conducta nociva, a un proceder positivo con la AF. Los cambios de conducta y más en una situación tan compleja como la que ha generado la pandemia, no se dan de un día para otro; para ejemplificar, el modelo trans teórico resalta que "para que ocurra un verdadero cambio de comportamiento en una persona, esta debe haber pasado necesariamente por 5 etapas llamadas: la pre- contemplación, seguido de la contemplación, la elaboración, la acción y sostenimiento" (Buckworth y Dishman, 2002, citados por Chacón y Moncada, 2005, p. 3).

La AF en tiempos de pandemia debe aplicar las sugerencias de las organizaciones a nivel internacional como la OMS y el Colegio Americano de Medicina Deportiva (2019); debe ser una oportunidad para que las administraciones gubernamentales nacionales, departamentales y municipales utilicen maniobras innovadoras con el adelanto de políticas públicas para mejorar el acceso a locaciones al aire libre para el desarrollo de AF y deportivas, garantizando el debido distanciamiento social, acompañado de estrategias comunicativas, para el respeto por las normas y reglas para realizar estas acciones al aire libre. Adicionalmente, ejecutar programas de AF divulgados por diversos medios de comunicación públicos, redes sociales y demás tecnologías de la información, para que lleguen hasta los hogares de las personas, dando garantía de acceso ecuánime a estas estrategias por parte de las diferentes comunidades y que las familias vulnerables puedan mitigar el riesgo de aumentar las cifras de ENT y psicológicas (Denay et al., 2020).



Figura 13

Recomendaciones de actividad física para adultos por parte de la OMS



Fuente: OMS (2012; 2020a; 2020b).

Los cambios y conductas modificadas para reducir la cadena de contagio llevaron a que las familias trasladaran sus actividades a los hogares; el trabajo y el estudio fueron reemplazados por largas jornadas frente al ordenador; las tareas de la casa aumentaron; la carga en el cuidado, la incertidumbre económica y el estrés relacionado con el confinamiento afectaron notoriamente la organización y comunicación familiar (Prime et al., 2020). Una de las estrategias que se puede implementar para fomentar una vida más activa es la orientación y direccionamiento de proyectos de AF en familia, con un enfoque basado justamente en la familia; deben ser divertidos y atractivos, en donde se produzca espacios de aprendizaje a través de recreación y juego, participación e inclusión de todos, orientados hacia la diversión, minimizando la competencia e introduciendo juegos tradicionales, buscando estrategias que se conviertan en un refuerzo positivo, producto de la emoción generada por el juego en familia, lo que puede ser más efectivo para el control de la obesidad en niños (Foster et al., 2018).



Otro aspecto que puede ser influyente a la hora de incrementar los niveles de AF es la incorporación y utilización de la tecnología como herramienta para motivar a las personas a mantenerse activas. Por ejemplo, el uso de juegos virtuales y ejercicios conocidos como ‘exergames’ puede transformarse en una herramienta eficaz para realizar programas de AF con un enfoque basado en el hogar, combinando la recreación, la diversión y el ejercicio a partir de un escenario virtual interactivo que incluye juegos de video y captura de movimiento que generan una experiencia más real para el usuario. Los *exergames* son una herramienta de apoyo para el fomento de una vida más activa; sin embargo, carecen de la posibilidad de realizar un seguimiento, evaluación y planificación de los juegos utilizados por la persona para aumentar sus niveles de actividad. Es por esto que, debe sumársele a esta estrategia de apoyo, el acompañamiento de un profesional de la salud o del deporte, para que oriente el buen uso de estos juegos, generando un proceso de acompañamiento, seguimiento y prescripción de las actividades a desarrollar por el individuo, que permita el acceso no solo a la AF, sino que también se genere un proceso más seguro y acorde al contexto y necesidades específicas e individuales de cada persona (Ambrosino et al., 2020). Este tipo de juegos también puede contribuir a aumentar la interacción social a través de la opción multijugador, lo que puede favorecer las relaciones sociales en tiempos de aislamiento y la salud mental, que se ha visto perjudicada por el encierro y el distanciamiento social. Si bien su acceso es limitado dadas las características y los precios de las consolas y dispositivos necesarios para poder tenerlos en casa, los *exergames* pueden simular diferentes tipos de ejercicio como los tradicionales aeróbicos, de fuerza, de equilibrio, de coordinación y modalidades deportivas como el baloncesto, tenis, boxeo, voleibol, entre otros, los cuales permiten obtener beneficios físicos, psicológicos y cognitivos (Viana et al., 2021).

Por otro lado, las redes sociales han desarrollado un papel importante para los procesos de comunicación, entretenimiento, relaciones sociales, ocio, trabajo y actividades físico- deportivas durante la pandemia. El aumento en su uso también género un incremento de la información, videos y fotografías compartidas de la AF y el ejercicio realizado en casa o en espacios al aire libre dispuestos para ello. Este escenario ha sido percibido como un aporte en el fortalecimiento de la conexión e interacción social que buscan las personas durante este tiempo; por ejemplo, compartir experiencias a través de las publicaciones y/o historias a través de las redes personales puede ser una estrategia de interacción en línea que permite fortificar métodos de retroalimentación positiva, autoimagen y percepción corporal positiva, aumentar la conexión social y generar un efecto inspirador mostrando una imagen saludable y activa favoreciendo la motivación intrínseca de la persona (Zuo et al., 2021).



Para conservar un estilo de vida físicamente activo, las orientaciones metodológicas de los programas de AF deben contemplar 30 minutos diarios como mínimo para los adultos, y de 60 minutos para los infantes. Las actividades desarrolladas deben incluir ejercicios o tareas de resistencia aeróbica, fortalecimiento muscular, coordinación y flexibilidad. Las personas que inician sus actividades y que pueden considerarse como novatos deben iniciar con volúmenes e intensidades bajas durante la semana e ir progresando gradualmente, además de orientar la ejecución de pausas activas durante la jornada laboral diaria de, al menos, diez minutos. Es esencial orientar a las personas para que optimicen los espacios y elementos de la casa para crear diversos ejercicios como subir y bajar escaleras, caminar alrededor de la casa, utilizar una silla para hacer sentadillas, saltar y bailar (Füzéki et al., 2020). Adicionalmente, para la monitorización de estas actividades, las personas pueden hacer uso de las tecnologías móviles que encuentran en sus celulares o en sus relojes inteligentes; se sugiere aplicaciones que permitan la retroalimentación, apoyo social y establecimiento de objetivos mediante la gamificación de las funciones (Yang y Koenigstorfer, 2020).



Figura 14

Recomendaciones prácticas para hacer actividad física

Recomendaciones practicas para hacer actividad física

1. Realiza actividad física durante el día al menos de 150 a 300 minutos semanales de actividad moderada o 75 a 150 minutos de actividad intensa.



2. Cuando puedas haz ejercicio al aire libre respetando el distanciamiento social.

3. Haz ejercicio en familia, incluye juegos tradicionales y divertidos.

4. Incluye ejercicios aeróbicos, de fortalecimiento muscular, flexibilidad y coordinación.





5. Busca asesoría con un profesional de la salud y/o del deporte para que te asesore y orienta tu programa de actividad física.

6. Puedes utilizar "exergames" y juega en multijugador para que socialices con otras personas.



7. Define metas individuales, recuerda que lo más importante es tú salud.

8. Si quieres comparte tus actividades con tu familia y amigos a traves de tus redes sociales.

Fuente: Bentagle et al. (2020).



2.5.6 Desafíos para la actividad física post pandemia

Adicionalmente, es indispensable que las entidades y autoridades sanitarias inicien un adecuado plan estratégico basado en el fomento y mantenimiento de la salud, la prevención de la enfermedad y la atención primaria, porque las afectaciones de la salud generadas por el confinamiento en las poblaciones por la pandemia, se verán reflejadas en pocos años con el incremento de muertes tempranas por causas cardiovasculares, en quienes el sedentarismo se marcó como hábito de vida en ese tiempo. Los desafíos presentes desde la salud pública para implementar la AF después del coronavirus son:

1. Incrementar la AF en las poblaciones, para mitigar las ENT; es necesario que los establecimientos de salud caractericen a las poblaciones sobre sus hábitos, costumbres y estilos de vida, indagando el nivel, tiempo y tipo de AF realizado por sus habitantes; que se estimule la ejecución de AF en todos los entornos, desde el hogar hasta el trabajo, con estrategias como utilizar la bicicleta, la cual incrementa las ganancias para la salud (Sommar et al., 2021). El aumento de zonas verdes como parques, senderos, ecoturismo, ciclorrutas, estimulan la realización de AF y, las pausas activas en el ambiente laboral, mejoran la capacidad de los trabajadores (Ochoa et al., 2020).
2. Las instituciones universitarias deben aportar con investigaciones, instrumentos o protocolos que permitan medir o estimar la frecuencia, intensidad o nivel de la AF en los habitantes, aplicando un enfoque diferencial en cursos de vida, etnias y territorios, para levantar líneas de base de realización de AF y, con estos datos, fundamentar las políticas públicas de la región. Existen unos cuestionarios validados internacionalmente para evaluar o monitorear la AF en los sistemas de vigilancia en salud.
3. Apoyarse en las redes sociales virtuales como Facebook, Instagram, Twitter y Whatsapp, entre otras, para promover costumbres de vida saludable y estimular la realización de AF ha demostrado el poder de persuasión en las poblaciones, por ser el medio en el que los adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores invierten más de una hora diaria dentro de su tiempo libre (Salam, 2020); y, generar estrategias publicitarias para la promoción de salud por este medio.
4. Generar la prescripción del ejercicio desde los profesionales sanitarios y los educadores físicos, fundamentalmente en los pacientes sedentarios o con enfermedades crónicas, desde la prevención secundaria personalizada manejada en la táctica de atención primaria en salud, disminuirá los factores de riesgo a posibles traumatismos, exacerbación



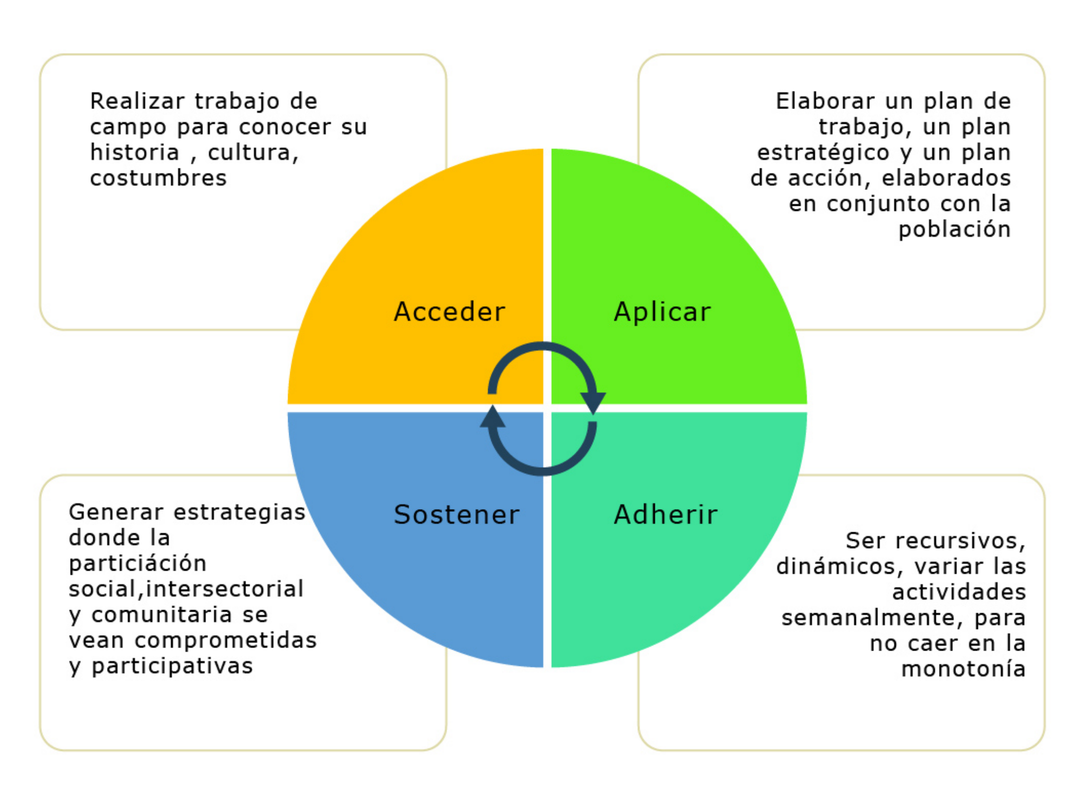
de la enfermedad o consecuencia de otras morbilidades e, inclusive, la muerte (Sørensen et al., 2006).

5. Implicar a los diferentes sectores sociales, administrativos, locales, empresas administradoras de planes de beneficios, instituciones prestadoras de salud, consejerías de salud, comités de participación social, comités deportivos locales y regionales, cajas de compensación familiar, etc., para generar alianzas y estrategias comunes y, de esta forma, tener mayor impacto en la comunidad.
6. Proporcionar estrategias promotoras de salud en comunidades minoritarias, marginadas y poblaciones indígenas, aplicando el enfoque diferencial, respetando sus culturas, saberes y la cosmovisión que tienen sobre la pandemia, para que la estrategia sea aceptada por la comunidad.

La premisa desde salud pública para implementar la AF en postpandemia debe cumplir las siguientes condiciones: acceder, aplicar, adherir y sostener; de esta forma, la estrategia será efectiva y generará impacto positivo en la población.

Figura 15

Condiciones para implementar la actividad física en postpandemia



2.5.7 Ejercicio en tiempos de pandemia

Otro aspecto que puede favorecer la salud física y mental es la realización de ejercicio físico, definido por Escalante (2011) como "la actividad física planificada, estructurada y repetida, cuyo objetivo es adquirir, conservar o optimizar la condición física" (p. 325). Los programas de ejercicio deben procurar estimular la resistencia, flexibilidad, equilibrio y fuerza, permitir obtener procesos multivariados que mejoren la función neuromuscular y la capacidad aeróbica y, favorecer la movilidad articular y el mantenimiento del equilibrio. Por ejemplo, los programas que planifican diferentes estímulos sobre la aptitud física pueden perfeccionar la capacidad funcional, disminuir el riesgo de caídas, prevenir el deterioro funcional y la discapacidad en adultos mayores (Izquierdo, 2019).

Si bien se ha hablado de lo relevante que es incorporar las TIC, las aplicaciones móviles y las redes sociales para suscitar una vida más activa durante la pandemia, no se debe olvidar que, para conseguir las metas y las adaptaciones físicas, fisiológicas y funcionales, un adecuado direccionamiento del ejercicio puede dar respuesta a cuánta actividad física es suficiente y cuánto ejercicio se necesita para beneficiar la salud (Wang et al., 2020). En este caso, los principios del entrenamiento deben ser implementados para organizar la carga de trabajo, planificando, monitorizando y organizando elementos como el volumen, intensidad, frecuencia, tiempo y densidad de los estímulos empleados, siendo estos adecuadamente programados, superando el umbral de estimulación y aplicándolos de forma continua y progresiva. Además, debe tenerse en cuenta la CF de cada individuo, lo que permitirá un desarrollo del entrenamiento individualizado a través de estímulos eficaces y adecuados para lograr las adaptaciones funcionales que mejoren la CF del individuo (Aguilar, 2009).



Tabla 14

Aplicación de los principios del entrenamiento para la prescripción del ejercicio en personas no entrenadas

Principios del entrenamiento
Principio de supercompensación
Principio de progresión
Principio de sobrecarga
Principio de repetición y continuidad
Principio de periodización
Principio de individualidad
Principio de la alternancia
Principio de la relación optima de la carga y la recuperación

Fuente: Aguilar (2009).

Por su parte, el American College of Sports Medicine (2019) resalta la importancia de una evaluación de la CF, la estratificación de riesgos mediante un tamizaje y/o anamnesis, y un examen médico que permita instaurar una correspondencia entre salud, CF y ejercicio, buscando tener una mayor seguridad para hacer ejercicio. A su vez, para mejorar la CF se recomienda analizar el tipo de ejercicio. La multivariedad de estímulos permitirá mejorar los componentes de la CF, la frecuencia de la actividad semanal de 3 a 5 días, con una intensidad mínima para generar cambios a nivel de la salud y la CF, en donde la cantidad y duración del ejercicio mediante un procedimiento planificado, con una continua monitorización, permite establecer la relación carga/ recuperación y dosis/ respuesta en el desarrollo de entrenamiento para poder alcanzar los objetivos y logros individuales, medibles y alcanzables (Bayego et al., 2012).



Figura 16

Fases de una sesión de ejercicio físico

Fases de una sesión de ejercicio

Fase de calentamiento: De 5 a 10 minutos, actividades generales (caminar o correr) progresivas de baja a moderada intensidad.



Fase central: puede tener una duración entre 20 a 60 minutos, busca cumplir los objetivos de la sesión para mejorar la aptitud física.
Ejercicios aeróbicos, de fuerza, coordinación, equilibrio y flexibilidad hacen parte de esta fase.



Fase de recuperación: se utilizan actividades de baja intensidad acompañadas de estiramientos después de la recuperación activa; tiene una duración de 10 a 15 minutos.



Recuerda:

1. Explicar los objetivos de la sesión antes de iniciar la fase de calentamiento.
2. La sesión debe ser previamente planificada y organizada.
3. Intenta ser recursivo con los espacios y elementos con los que cuentas en casa.
4. No olvides medir la carga de entrenamiento, la percepción subjetiva del esfuerzo y/o el cuestionario de bienestar pueden ser herramientas de facil acceso

Fuente: American College of Sports Medicine (2019).

Resistencia aeróbica

El entrenamiento aeróbico de intensidad moderada favorece las adaptaciones fisiológicas y psicológicas, produciendo un efecto protectivo sobre la salud mental y el componente físico durante la pandemia. La realización de ejercicio continuo de intensidad moderada con enfoque en casa, con la intervención de un profesional, puede disminuir los causales de riesgo para padecer ENT, las cuales acrecientan el riesgo de infección, mayor duración, severidad y complicaciones por COVID-19 (Wu et al., 2020).

El ejercicio de intensidad moderada puede tener una intensidad entre el 50 al 60 % del VO2 max o, una calificación de 10 a 14 en una escala de 6 a 20 de esfuerzo subjetivo percibido, si bien

la duración diaria de ejercicio puede estar entre 30 y 60 minutos diarios (Dixit, 2020. También se puede desarrollar pausas activas de diez minutos para mantenerse activo durante el día y evitar generar un conflicto en los aportes del ejercicio y el sedentarismo en el resto del día. Las mejoras en la capacidad aeróbica favorecen el sistema inmunológico; esto ayuda en la prevención y aparición de infecciones respiratorias, gracias a que genera un efecto profiláctico antibiótico y antimicótico, acrecienta la elasticidad del tejido pulmonar y favorece la mecánica pulmonar por el fortalecimiento de los músculos respiratorios (Ayman, y Motaz, 2020).

Para optimizar la condición aeróbica a través de la estimulación del sistema cardiovascular y respiratorio y, teniendo en cuenta el espacio, los elementos y el tiempo limitado para hacer ejercicio, una de las alternativas que surgen como estrategia de ejercicio estructurado es el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT), el cual es realizado a una intensidad entre el 85 al 95 % de la FCmáx, con intervalos de estímulo intenso y corto, con ejercicios con el propio peso corporal, que incluyen la estimulación de grandes grupos musculares. Para la ejecución de este tipo de ejercicio se debe tomar en consideración la CF y la historia clínica de la persona. Si bien el HIIT ha demostrado mejoras del VO2 max en pacientes con ENT, se debe tener cuidado con personas con patologías descompensadas o de alto riesgo como angina de pecho inestable, hipertensión no controlada y diabetes mellitus descompensada (Schwendinger y Pococco, 2020). Por la intensidad que maneja, el HIIT debe ser orientado por un profesional de la salud y/o el deporte (Wang et al., 2020).



Figura 17

Recomendaciones generales para actividades aeróbicas

Recomendaciones generales para realizar ejercicio aeróbico



HIIT

Duración del ejercicio:
4×4 min (3 min recovery)
4×5 min (3 min irecovery)
3×5 min (3 min recovery)
10×30 s (1 min recovery)
Intensidad del ejercicio:
85 al 95% de la FCmax.
Tipo de ejercicio:
Ejercicios que estimulen grandes grupos musculares y se adapten a los espacios y elementos de casa
Frecuencia:
Adaptarse de manera individual

Entrenamiento continua de moderada intensidad



Duración del ejercicio:
≥150 min/sem; ≥30 min por día
10,000 pasos/día; 64–170 steps/min por10 min cada 2 horas
Tipo de ejercicios:
Caminata, trote, subir escaleras, ejercicios con el propio peso corporal que estimulen grandes grupos musculares
Frecuencia:
De 3 a 5 días a la semana

Recuerda consultar con un profesional de la salud y/o el deporte

Fuente: Wang et al. (2020).

Fuerza muscular

En la prescripción del ejercicio, la estimulación multivariada de los elementos de la CF puede favorecer la adherencia y perfeccionar la capacidad funcional del individuo. El entrenamiento de la fuerza muscular beneficia procesos fisiológicos y metabólicos, como la síntesis de proteínas y la hipertrofia muscular, que previenen la disminución de la masa, la función y la fuerza (Vitale et al., 2020).

Este tipo de entrenamiento en el hogar puede contribuir con la adherencia a los programas de fuerza, convirtiéndose en una estrategia eficaz, económica y segura, dado que el ejercicio en casa puede favorecer la accesibilidad y la asequibilidad de las personas (Rhodes et al., 2017).

Según Billany et al. (2020), no se puede negar que, los enfoques basados en casa pueden necesitar periodos de entrenamiento mayores, una estimulación entre dos a tres días por semana que incluya ejercicios multiarticulares y globales, aumentando progresivamente la intensidad y el volumen a través de un incremento en el número de series, repeticiones o ejercicios, inclusive hasta la fatiga. Sostienen que se debe considerar dar las instrucciones suficientes y necesarias a aquellas personas que inician un entrenamiento basado en la fuerza y que anteriormente no hubiesen realizado este tipo de ejercicio, enfatizando en la importancia de un buen calentamiento antes de los ejercicios de resistencia; de igual manera, prestar atención a la técnica y no a la velocidad del movimiento ni al peso utilizado en las fases iniciales del entrenamiento, así como también, educar en cuanto a la importancia del descanso y recuperación entre sesiones de trabajo.

Por último, los programas de fuerza basados en el hogar, deben ser supervisados a corto y largo plazo, teniendo en cuenta la graduación de las cargas adaptadas a los elementos con los que se cuenta en casa, los cuales pueden limitar el aumento del trabajo. No obstante, se ha demostrado que un manejo de cargas bajas en trabajos de fuerza puede favorecer cambios funcionales en sujetos con baja CF (Thiebaud et al., 2014).

Flexibilidad

El déficit en la flexibilidad y movilidad articular está asociado con la aparición de dolor muscular de la zona baja de la espalda, situación que puede aumentar su incidencia durante la pandemia por COVID-19, debido a los cambios sustanciales en actividades cotidianas como posturas mantenidas frente a un computador, sitios de trabajo no adecuados en casa para llevar a cabo las funciones y, el acrecentamiento de las conductas sedentarias por el aumento de la sedestación durante gran parte del día (Shariat et al., 2020a). Para mitigar la incidencia del dolor lumbar, Shariat et al., (2020b) plantean que, efectuar ejercicios de liberación miofascial, estiramientos y fortalecimiento de los músculos cuadrado lumbar, el complejo muscular del glúteo y el psoas ilíaco, pueden favorecer la prevención de padecer lesiones musculoesqueléticas durante el confinamiento.

El entrenamiento de la flexibilidad debe ser considerado en los procesos de planeación y prescripción del ejercicio. El mejoramiento de esta capacidad se ve influenciado notoriamente por variables como el tipo de ejercicio, la frecuencia y la duración. Las diferentes técnicas y métodos utilizados para mejorar esta condición, como los estiramientos estáticos, dinámicos, los ejercicios con rodillos de espuma (*foam roller*) y la facilitación neuromuscular propioceptiva



(FNP) favorecen la ganancia del rango de movimiento articular; sin embargo, una frecuencia semanal de tres a cinco días con una duración por ejercicio mínimo de 30 segundos, con un volumen acumulado por sesión de, al menos, cinco minutos puede promover significativamente el mejoramiento de esta capacidad (Thomas et al., 2018).

Recomendaciones para el ejercicio en niños

La pandemia también ha generado cambios importantes para los niños en cuestión de AF y las conductas sedentarias que son más pronunciadas a medida que aumenta la edad. Por ejemplo, los niños entre 9 y 13 años tienden a ser más sedentarios y menos activos que aquéllos entre los 5 y 8 años. Las recomendaciones plantean actividades como montar bicicleta, caminar o correr en el parque, saltar la cuerda, *exergames*, saltos, juegos tradicionales que impliquen un alto gasto energético, realizando una sesión diaria de estos ejercicios de, mínimo, 60 minutos, con un volumen semanal de 420 minutos con intensidades moderadas a vigorosas (Polero et al., 2020). Por otro lado, las escuelas deben incorporar actividades dinámicas dentro de las clases, proveer descansos para que el niño se mantenga físicamente activo e introducir las clases de educación física en línea, donde se incluya la danza, el yoga y las artes marciales. Mientras que, los padres de familia, por su lado, pueden suscitar la AF y el ejercicio a través del juego, la participación familiar, el uso de los lugares del vecindario como las aceras y calles, prestando especial cuidado al cumplimiento de las medidas de protección personal (Dunton et al., 2020).

Recomendaciones para el ejercicio en adultos mayores

Promover el trabajo del sistema inmunológico es una de las principales metas trazadas con los adultos mayores, así como también, prevenir el desarrollo de la osteoporosis, reducir los marcadores inflamatorios y favorecer la salud mental, la capacidad funcional y el riesgo de caídas a través del ejercicio en casa (Abdelbasset, 2020). Antilao (2020) propone que, para el direccionamiento del ejercicio en adultos mayores "la inclusión de ejercicios en el hogar debiese abordar al menos los componentes básicos de la condición física-funcional, tales como fortalecimiento y estiramientos de miembros superiores e inferiores, ejercicios dirigidos al equilibrio estático-dinámico y control postural, capacidad aeróbica, así como aquellos destinados a la salud mental" (p. 270). Así mismo, Ghram et al. (2020) recomiendan:

> utilizar las opciones disponibles en casa, incluidos los ejercicios aeróbicos (caminar en línea, en puntas o talones y del talón a los pies), ejercicios de resistencia (sentadillas, sostener una silla, sentarse y levantarse de la silla o subir y bajar un escalón,



transportar objetos con pesos ligeros y moderados) y superar obstáculos. (p. 6)

Para la estimulación de la capacidad aeróbica se recomienda ejercitarse 30 minutos cinco veces por semana, con una intensidad moderada o, 20 minutos tres veces por semana, con intensidad vigorosa. Igualmente, la utilización de la metodología HIIT con protocolos de ocho repeticiones por 20 segundos, con 10 segundos de recuperación, con un volumen total de cuatro minutos y, ejercicios con el propio peso corporal, que estimulen grandes grupos musculares, los cuales favorecen el progreso del entrenamiento interválico de alta intensidad. Adicionalmente, es fundamental la inclusión de ejercicios de fuerza, recomendándose tres series de ocho a doce repeticiones, con una intensidad muy ligera a moderada de ejercicios como: sentadillas, estocadas, lagartijas, entre otros. En cuanto a la flexibilidad, estiramientos entre 30 a 60 segundos, dos a tres veces por semana, pueden ayudar con el mantenimiento de la movilidad y la capacidad funcional (Ghram et al., 2020).

Otra de las alternativas que surge es la prescripción del ejercicio a través de entornos virtuales, en donde se sumerge al adulto mayor en una realidad virtual inmersiva o no inmersiva, la cual ha demostrado ser efectiva para la rehabilitación, mejoras del equilibrio, disminución del peso corporal, aprendizaje motor y cognición (Gao et al., 2020).

2.5.8 Deporte

El contexto de la industria deportiva se ha visto afectado notoriamente por la pandemia; las diferentes federaciones, ligas y organizaciones deportivas han sufrido una crisis financiera y deportiva que ha generado modificaciones significativas en la ordenación y la puesta en funcionamiento de los entrenamientos y competencias (McLean et al., 2020). Dadas las implicaciones financieras que ha traído el COVID-19 sobre el deporte a nivel mundial y la necesidad que esto ha causado sobre el retorno rápido a las competencias tanto a nivel de la élite deportiva como a nivel formativo y aficionado, la primera premisa que se debe contemplar en cada uno de los territorios donde se quiera reactivar las competiciones deportivas es, atender al Comité Olímpico Internacional, el cual hace un llamado de la importancia de preservar y resguardar la salud de los atletas y sus comunidades, entendiendo al deportista como un vector de esta enfermedad (Mann et al., 2020).

La protección de la salud del atleta no solo se enmarca en el hecho de evitar el riesgo de contagio, sino también en la protección de su salud física y mental, a través de entrenamientos que mitiguen el riesgo de lesión cuando regrese a los entrenamientos

habituales o competiciones programadas. Un claro ejemplo de la importancia de realizar una adecuada planeación, organización, desarrollo y evaluación de los entrenamientos son los datos reportados por la Bundesliga, en donde Seshadri et al. (2021) evidenciaron que, la tasa de lesiones aumentó tres veces más, posterior al confinamiento, siendo las lesiones musculares las más frecuentes entre los jugadores del futbol profesional alemán. El aumento del riesgo de lesión se ha visto aumentado en el inicio de las pretemporadas por el receso de los entrenamientos y el uso excesivo de las cargas de entrenamiento durante las etapas de pretemporada. En consecuencia, se hace indispensable una planificación específica e individualizada, con un control adecuado de las cargas de trabajo, respetando los procesos de adaptación fisiológica y la progresión del entrenamiento, así como también, la implementación de programas concretos de prevención de lesiones a cada deporte y contexto donde se va a implementar (Bisciotti et al., 2020).

La prevención de la transmisión entre los deportistas, como uno de los pasos para tener en cuenta durante la pandemia, permite evitar la difusión del virus y los efectos desfavorables que puede traer para la salud del atleta y su retraso en la preparación deportiva. La promoción de medidas preventivas entre los atletas, como la higiene de manos, el distanciamiento social, el respeto por las reglas y normas sanitarias impuestas en cada región, la asistencia a las pruebas de detección y el informar de signos y síntomas oportunamente, puede ayudar en la contención de la enfermedad y la continuidad de los entrenamientos y competencias (Toresdahl y Asif, 2020). Otro importante paso para el entrenamiento de los atletas durante este tiempo de pandemia es el de realizar los tamizajes, mediciones, evaluaciones y análisis oportunos de la salud y CF, lo que permitirá tomar mejores decisiones tanto para el trabajo en casa como para el retorno a los entrenamientos.

Para condiciones de aislamiento o confinamiento, situación que va a continuar siendo reiterativa debido a los picos de contagio y al comportamiento de la pandemia, las nuevas variantes del virus generan restricciones por parte de las administraciones gubernamentales locales, regionales y nacionales, lo cual implica continuar dando las recomendaciones necesarias para entrenar en casa cuando los deportistas deban nuevamente permanecer aislados (Bisciotti et al., 2020). Las siguientes sugerencias están centradas en la monitorización de los entrenamientos por parte de los profesionales del deporte: mantener una continua comunicación con el atleta a través de redes sociales o TIC, implementar sesiones enfocadas a la sustentación de la CF a través de la estimulación de la fuerza, la potencia, la flexibilidad, la coordinación y control motor, la resistencia aeróbica, adaptándose a los elementos y el espacio con el que cuenta el deportista en casa, intentando replicar



en la medida de las posibilidades, gestos técnicos específicos al deporte practicado, hacer un seguimiento continuo de la salud mental del atleta, utilizando técnicas de relajación para reducir la ansiedad y optimizar el rendimiento, manejando técnicas de visualización e imaginería mental y, manteniendo un programa de educación continuo sobre alimentación, sueño y estilo de vida (Tayech et al., 2020).

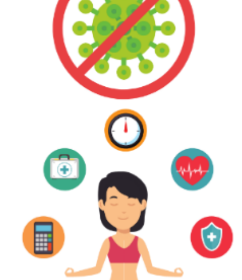
Figura 18

Recomendaciones para el entrenamiento de deportistas en casa

Recomendaciones para el entrenamiento de deportistas en casa

1. Animar, provocar y motivar al deportista.
2. Organizar la orientación y el apoyo interdisciplinar mediante el uso de tecnología.
3. Educar a los deportistas a aplicar un comportamiento preventivo y medidas de higiene adecuadas.
4. Garantizar buenas condiciones de vida en aislamiento (espacio, equipamiento, alimentación, telecomunicaciones).
5. Organizar el entrenamiento de basado en las deficiencias y necesidades del atleta.
6. Organice un entrenamiento personalizado de fuerza y acondicionamiento en casa con el espacio disponible y los recursos materiales que se adapten.





7. Educar al deportista sobre nutrición, suplementación e hidratación.
8. Organizar el seguimiento de la fatiga mental y el entrenamiento mental
9. Proporcionar métodos adecuados de recuperación.
10. Utilice formas de autoevaluación (monitorización de la frecuencia cardíaca, variabilidad de la frecuencia cardíaca, recuperación de la frecuencia cardíaca, entre otros).
11. Establezca un seguimiento diario de la salud, el bienestar, la condición física, la recuperación y la carga de trabajo.

Fuente: Jukic et al. (2020).

Mientras tanto, para el retorno de los entrenamientos, las consideraciones para el entrenamiento aeróbico de los deportistas referencian la evaluación médica previa al regreso, como punto de partida; así mismo, se debe desarrollar una planeación por fases que contemple la variabilidad del entrenamiento, la progresión de la carga de trabajo, con una primera fase encaminada netamente a la estimulación del componente aeróbico; una segunda fase con una demanda mixta aeróbico-anaeróbico con predominio del sistema

anaeróbico láctico y, una tercera fase más específica al deporte, con la utilización de los elementos del juego como el balón. Además, el entrenamiento intermitente de intensidad creciente puede ser un instrumento para tener en cuenta en el desarrollo de esta capacidad. Sin embargo, es importante aclarar que estas recomendaciones varían de acuerdo con cada disciplina deportiva, al análisis del contexto y la evaluación del deportista (Bisciotti et al., 2020).

De otra forma, el entrenamiento de la fuerza es fundamental para evitar la pérdida de la capacidad neuromuscular que puede verse afectada tras un cese del entrenamiento de, mínimo, cuatro semanas. El trabajo de la fuerza, inicialmente, debe adaptarse al acceso de los equipos y elementos con los que se cuenta; al menos, debe introducirse en la planificación semanal una a dos sesiones de entrenamiento, estableciendo objetivos tanto de entrenamiento como de rendimiento y, planificando estratégicamente las competiciones a participar buscando una temporalidad adecuada para la ganancia y el mejoramiento de esta capacidad en el proceso de regreso a los entrenamientos (Latella y Haff, 2020).

Adicionalmente, implementar entrenamientos de resistencia con cargas bajas con repeticiones hasta el fallo o, si es posible, entrenamientos con alta resistencia, puede disminuir pérdidas en el tamaño muscular, mientras que los ejercicios pliométricos pueden contribuir al mantenimiento de la fuerza productora de la estimulación neural. La capacidad neuromuscular debe ser entrenada no solo desde los aspectos de fuerza, potencia, capacidad aeróbica y anaeróbica y velocidad lineal, sino también, incluir ejercicios específicos al deporte, como la agilidad, los cambios de dirección, acciones de desaceleración y aceleración, construyendo gradualmente los estímulos necesarios y suficientes para obtener las habilidades físicas y técnicas específicas que le permitan al atleta desenvolverse de manera segura y eficaz (Stokes et al., 2020). Sobre esto, Pedersen et al. (2021) demostraron que, un entrenamiento grupal y en casa, bien diseñado y orientado por profesionales del deporte, puede mantener el rendimiento, la fuerza, la velocidad y la capacidad de salto en futbolistas femeninas durante el confinamiento por COVID-19.

Hay que recordar que, el proceso de regreso a los entrenamientos debe ser progresivo, planeado por fases y adaptado tanto a la disciplina deportiva como a la CF y mental del deportista, incluyendo programas preventivos para mejorar el control neuromuscular, dadas las condiciones de confinamiento que pudieron producir un descenso de los estímulos neurales por la falta de entrenamiento específico. Dentro de estos programas es aconsejable incluir ejercicios o tareas para mejorar la resistencia a la fatiga neuromuscular, estabilidad estática y dinámica, coordinación intermuscular y entrenamiento de la flexibilidad (Eirale et al., 2020).

Tabla 15

Fases para el regreso a los entrenamientos, dadas por el Comité Olímpico y Paralímpico de Estados Unidos

Fase	Entrenamiento grupal o individual	Lugar de entrenamiento	Actividades recomendadas	Indicaciones
Confinamiento en el hogar	Individual	Hogar, entrenamiento virtual, equipo propio	Cinta de correr, bicicleta, equipo de entrenamiento de resistencia, entrenamiento basado en circuitos de resistencia con el propio peso corporal, entrenamiento de habilidades deportivas (análisis de video, realidad virtual), entrenamiento personalizado de fuerza y acondicionamiento, pliometría, educación nutricional, monitoreo de fatiga mental.	

Fase	Entrenamiento grupal o individual	Lugar de entrenamiento	Actividades recomendadas	Indicaciones
Prohibición de actividades grupales, instalaciones públicas cerradas	Individual (Una o dos personas)	Hogar / exterior, distanciamiento social, entrenador virtual, equipo propio	Cinta de correr, bicicleta, equipo de entrenamiento de resistencia, entrenamiento basado en circuitos de resistencia con el propio peso corporal, entrenamiento de habilidades deportivas (análisis de video, realidad virtual), entrenamiento personalizado de fuerza y acondicionamiento, pliometría, educación nutricional, monitoreo de fatiga mental.	Sin síntomas de COVID- 19 en 14 días, no se requiere aclaramiento si se ha infectado previamente

Fase	Entrenamiento grupal o individual	Lugar de entrenamiento	Actividades recomendadas	Indicaciones
Actividades de grupos pequeños, instalaciones públicas cerradas	Individuo o grupos menores a diez personas	En el exterior con mantenimiento de distanciamiento social, equipo propio si es posible, sin contacto directo o indirecto con el equipo.		Si no hay síntomas de COVID-19 en 14 días, no se requiere autorización. Si se ha infectado previamente, minimizar el cambio en el grupo, controlar la temperatura, hacer posibles pruebas de COVID-19

Fase	Entrenamiento grupal o individual	Lugar de entrenamiento	Actividades recomendadas	Indicaciones
Instalaciones públicas abiertas, sin restricciones de tamaño de grupo	Individual o en equipo	Ya no se requiere distanciamiento social. Reanudación de las actividades con contacto		No hay síntomas de COVID-19 en 14 días; no se requiere autorización, si se ha infectado previamente; minimizar el cambio en el grupo, hacer controles de temperatura y, posibles pruebas de COVID-19
Administración de la vacuna				

Fuente: Mulcahey et al. (2021).



Durante la reanudación de los entrenamientos, los profesionales de la salud deben identificar y clasificar a los deportistas en diferentes grupos, como propusieron Phelan et al. (2020):

1. Individuos sin síntomas y signos que nunca han dado positivo en la prueba del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2).

2. Individuos con una prueba de SARS-CoV-2 positiva sin ningún síntoma de COVID-19, pero aislados en el hogar (cuarentena), bajo observación médica cercana (por teléfono o video).

3. Individuos que experimentaron COVID-19 con síntomas leves, solo necesitan tratamiento ambulatorio y cuarentena durante 14 días.

4. Personas con síntomas moderados pero que recibieron tratamiento hospitalario debido a un mayor riesgo derivado de condiciones preexistentes (p. ej., asma, diabetes), tratamiento hospitalario, incluidos cuidados intensivos sin respiración artificial.

Los deportistas que presentaron COVID-19 constituyen un nuevo desafío para el personal sanitario. Cuidar de su salud es el principal objetivo dentro de una intervención de rehabilitación, por lo que la ejecución de la valoración de la salud física es precisa para evitar complicaciones posteriores, cuando el deportista ha sufrido la enfermedad (Baggish et al., 2020).

La evaluación del deportista con síntomas debe basarse en la naturaleza, severidad y tiempo de duración, provocando un enfoque conservador sobre la salud cardiovascular, en donde se incluya pruebas como: un electrocardiograma (ECG), evaluación de biomarcadores cardíacos e imagenología con ecocardiografía transtorácica (ETT), generalmente aceptada como una estrategia de estratificación de riesgo en ciertos atletas en función de su riesgo percibido (Phelan et al., 2020). Así mismo, es necesario resaltar que, la miocarditis, la pericarditis y la disfunción ventricular derecha, en ausencia de síntomas clínicos significativos, representan una preocupación para el personal médico deportivo para el retorno seguro de los atletas a los entrenamientos post COVID-19 (Schellhorn et al., 2020).

Para el regreso al deporte se debe considerar evaluar adecuadamente el sistema cardiovascular, atender los síntomas y las pruebas realizadas al atleta, para tomar las decisiones que



permitan salvaguardar la salud y hacer un retorno gradual y seguro a la actividad deportiva. En cuanto al sistema respiratorio, el proceso de recuperación es gradual, con seguimiento continuo de la sintomatología; si ésta permanece y los síntomas son moderados y tardan más de 14 días en resolverse, es importante descartar presencia de eventos tromboembólicos, patología intrapulmonar en curso o lesión cardíaca. Pruebas como un TAC de tórax, una prueba de ejercicio cardiopulmonar con monitorización de gases en sangre y una gammagrafía de ventilación-perfusión pueden ser de gran utilidad en atletas que han experimentado sintomatología moderada a grave antes de planificar el tratamiento (Wilson et al., 2020).

Bajo este entendimiento, el retorno a la actividad deportiva debe tener un enfoque prudente, individualizado, teniendo en cuenta el esfuerzo percibido y la tolerancia ante el ejercicio, así como también, la adopción de fases con evaluación, seguimiento y asesoramiento constante, estableciendo metas a corto, mediano y largo plazo, aumentando la intensidad del ejercicio gradualmente (Salman et al., 2021).

Por último, dadas las condiciones presentadas por los centros de acondicionamiento físico, gimnasios y espacios públicos con insuficiente ventilación, se recomienda la utilización de mascarilla o tapabocas para hacer ejercicio, dado que las gotas respiratorias de un deportista pueden viajar hasta cinco metros al caminar a un ritmo de cuatro km/h y hasta de diez metros al correr a 14.4 km/h (Epstein et al., 2021). Aunque hasta el momento los conocimientos sobre los efectos fisiológicos del uso de mascarilla durante el ejercicio son escasos, estudios preliminares no han demostrado cambios negativos en los parámetros de concentración de CO2, rendimiento en pruebas físicas, saturación de oxígeno, termorregulación y FC durante el ejercicio aeróbico. Sin embargo, aunque se ha reportado leves aumentos de la concentración de CO2, en la actualidad aún se desconoce los efectos a corto y largo plazo a la exposición prolongada a este leve aumento (Hopkins et al., 2021).



Figura 19

Consideraciones para el retorno al deporte en deportistas con test positivo y sin test por COVID-19

Consideraciones para el retorno al deporte

- Deportista con test positivo para SARS-CoV-2
  - Sin síntomas
  - No realizar ejercicio intenso o competencia pro 2 semanas
  - Sin síntomas residuales y ECG normal en reposo
  - Deportista apto para competir
- Deportista con test positivo para SARS-CoV-2
  - Con síntomas
  - Cuidado primario y diagnóstico de acuerdo a la severidad
  - Sospecha o diagnóstico de miocarditis
  - Regreso al deporte siguiendo recomendaciones
- Deportista con test positivo para SARS-CoV-2
  - Con síntomas
  - Cuidado primario y diagnóstico de acuerdo a la severidad
  - Miocarditis atípica
  - Restricción para hacer deporte por 2 a 4 semanas
  - Seguimiento cardiológico (Síntomas, ECG, ejercicio y reposo, ecocardiograma)
- Deportista con síntomas sin test
  - Realización de la prueba
  - Si es positivo Cuidado primario y diagnóstico de acuerdo a la severidad
  - Evaluar presencia de miocarditis o miocarditis atípica y continuar proceso anterior
- Deportista con síntomas sin test
  - Realización de la prueba
  - Si es negativo repetir prueba
  - Si es negativa considerar diagnósticos diferenciales

Fuente: Schellhorn et al. (2020).



Referencias

Abdelbasset, W.K. (2020). Stay home: role of physical exercise training in elderly individuals' ability to face the COVID-19 infection. *Journal of Immunology Research*, *2020*, 8375096. 10.1155/2020/8375096

Adams, G.M. (1998). *Exercise Physiology Laboratory Manual* (3rd ed.). WCB/McGraw-Hill Companies.

Aguilar, E.R. (2009). Bases fisiológicas de los principios del entrenamiento deportivo. *Revista Politécnica*, *5*(8), 84-93.

Alba, A. (2010). *Test funcionales, cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física*. Editorial Kinesis.

Alcántara, G. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. https://biblat.unam.mx/es/revista/sapiens/articulo/la-definicion-de-salud-de-la-organizacion-mundial-de-la-salud-y-la-interdisciplinariedad-gustavo-alcantara-moreno

Ambrosino, P., Fuschillo, S., Papa, A., Di Minno, M., & Maniscalco, M. (2020). Exergaming as a supportive tool for home-based rehabilitation in the COVID-19 Pandemic era. *Games for Health Journal*, *9*(5), 311-313. https://doi.org/10.1089/g4h.2020.0095

American College of Sports Medicine. (2019). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio*. Paidotribo.

Antilao, L. (2020). Actividad física y brote de coronavirus ¿Qué medidas se adoptará para el adulto mayor en Chile? *Revista Médica de Chile*, *148*(2), 270-272. 10.4067/s0034-98872020000200271

Ayman, A.M., & Motaz, A. (2020). Role of increasing the aerobic capacity on improving the function of immune and respiratory systems in patients with coronavirus (COVID-19): A review. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, *14*(4), 489-496. 10.1016/j.dsx.2020.04.038

Baggish, A., Drezner, J.A., Kim, J., Martinez, M., & Prutkin, J.M. (2020). The resurgence of the sport in the wake of COVID-19: cardiac considerations in competitive athletes. *British Journal of Sports Medicine*, *54*(19), 1130-1131. 10.1136/bjsports-2020-102516



Bates, L.C., Zieff, G., Stanford, K., Moore, J.B., Kerr, Z.Y., Hanson, E.D., Barone, B., Kline, C.E., y Stoner, L. (2020). COVID-19, impact on behaviors across the 24-Hour day in children and adolescents: physical activity, sedentary behavior, and sleep. *Children (Basel, Switzerland)*, *7*(9), 138. https://doi.org/10.3390/children7090138

Bayego, E.S., Vila, G.S. y Martínez, I.S. (2012). Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. *Medicina Clínica*, *138*(1), 18-24.

Benítez, J., Pérez, J., Gil, M., Guillén, M., Tasset, I. y Túnez, I. (2011). Influencia de la fuerza muscular isométrica de las extremidades superiores en el estrés oxidativo en niños. *RICYDE, Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, *7*(22), 48-57.

Bentagle, E., Ammar, A., How, D., Ahmed, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., & Brach, M. (2020). Practical recommendations for maintaining active lifestyle during the COVID-19 pandemic: a systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(17), 62-65. https://doi.org/10.3390/ijerph17176265

Billany, R.E., Vadaszy, N., Lightfoot, C.J., Graham-Brown, M.P., Smith, A.C., & Wilkinson, T.J. (2020). Characteristics of effective home-based resistance training in patients with non-communicable chronic diseases: a systematic scoping review of randomized controlled trials. *Journal of Sports Sciences*, 1-12. 10.1080/02640414.2020.1861741

Bisciotti, G.N., Eirale, C., Corsini, A., Baudot, C., Saillant, G., & Chalabi, H. (2020). Return to football training and competition after lockdown caused by the COVID-19 pandemic: medical recommendations. *Biology of Sport*, *37*(3), 313-319. https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.96652

Board, E., Ispoglou, T. e Ingle, L. (2017). Validez de las medidas telemétrico-derivadas de la variabilidad de la frecuencia cardiaca: una revisión sistemática. https://g-se.com/validez-de-las-medidas-telemetrico-derivadas-de-la-variabilidad-de-la-frecuencia-cardiaca-una-revision-sistematica-2240-sa-158ab76616ff75

Briceño-León, R., Minayo, M. y Coimbra-Junior, C. (2000). *Salud y equidad: una mirada desde las ciencias sociales*. Editorial Fiocruz.



Browne, R., Macêdo, G., Cabral, L., Oliveira, G., Vivas, A., Fontes, E.B., Elsangedy, H.M., Costa, E.C. (2020). The initial impact of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in hypertensive older adults: An accelerometer-based analysis. *Experimental gerontology*, *142*, 111121. https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.111121

Carballeira, E. (2020). Monitorización variabilidad de la frecuencia cardiaca y escalas de bienestar. https://www.youtube.com/watch?v=qDMjQicNHmc&feature=emb_logo

Casterad, J.C., Serra, J.R. y Betran, M. (2003). Efectos de un programa de actividad física sobre los parámetros cardiovasculares en una población de la tercera edad. *Apunts. Educación física y deportes, 3*(73), 42-48.

Celis-Morales, C., Salas-Bravo, C., Yáñez, A. y Castillo, M. (2020). Inactividad física y sedentarismo. La otra cara de los efectos secundarios de la Pandemia de COVID-19. *Revista Médica de Chile, 148*(6), 885-886. https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000600885

Chacón, Y. y Moncada, J. (2005). Aplicación del modelo trans teórico en los padres y encargados legales de los niños que participan en las escuelas deportivas y recreativas de la Universidad de Costa Rica. *Actualidades Investigativas en Educación*, *5*(2), 1-16.

Colegio Americano de Medicina Deportiva. (2019). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio* (8.ª ed.). Editorial Paidotribo.

Cristi-Montero, C. y Rodríguez, F.R. (2014). Paradoja: 'activo físicamente pero sedentario; sedentario pero activo físicamente'. Nuevos antecedentes, implicaciones en la salud y recomendaciones. *Revista Médica de Chile*, *142*(1), 72-78. https://doi.org/10.4067/S0034-98872014000100011

Cristi-Montero, C. (2016). Consideraciones respecto a sedentarismo e inactividad física. *Atencion primaria*, *48*(5), 341. 10.1016/j.aprim.2015.09.002

De la Cruz, B., López, C., & Naranjo, J. (2008). Analysis of heart rate variability at rest and during aerobic exercise: a study in healthy people and cardiac patients. *British Journal of Sports Medicine, 42*(9), 715-720. 10.1136/bjsm.2007.043646.

Denay, K.L., Breslow, R.G., Turner, M.N., Nieman, D.C., Roberts, W.O., & Best, T.M. (2020). ACSM call to action statement: COVID-19 considerations for sports and physical activity. *Current Sports Medicine Reports*, *19*(8), 326-328. https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000739



Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). Encuesta Pulso Social, octubre de 2021. https://www.ccb.org.co/observatorio/Analisis-Economico/Analisis-Economico/Crecimiento-economico/Encuesta-Pulso-social-octubre-de-2021

Dixit, S. (2020). Can moderate-intensity aerobic exercise be an effective and valuable therapy in preventing and controlling the pandemic of COVID-19? *Medical Hypotheses*, *143*, 109854. https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109854

Douglas, M., Katikireddi, S.V., Taulbut, M., McKee, M., & McCartney, G. (2020). Mitigating the wider health effects of COVID-19 pandemic response. https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1557

Dunton, G.F., Do, B., & Wang, S.D. (2020). Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in children living in the U.S. *BMC Public Health*, *20*(1), 1351. https://doi.org/10.1186/s12889-020-09429-3

Eirale, C., Bisciotti, G., Corsini, A., Baudot, C., Saillant, G., & Chalabi, H. (2020). Medical recommendations for home-confined footballers' training during the COVID-19 pandemic: from evidence to practical application. *Biology of Sport*, *37*(2), 203-207. https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.94348

Elite Hearth Rate Variability (EHRV). (2021). Normative HRV Scores by Age and Gender. https://elitehrv.com/normal-heart-rate-variability-age-gender.

Epstein, D., Korytny, A., Isenberg, Y., Marcusohn, E., Zukermann, R., Bishop, B., Minha, S., Raz, A., & Miller, A. (2021). Return to training in the COVID-19 era: the physiological effects of face masks during exercise. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *31*(1), 70-75. https://doi.org/10.1111/sms.13832

Escalante, Y. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Revista Española de Salud Pública*, *85*(4), 325-328.

Filgueira, T.O., Castoldi, A., Santos, L., De Amorim, G.J., de Sousa Fernandes, M.S., Anastácio, W., Campos, E.Z., Santos, T.M., & Souto, F.O. (2021). The relevance of a physical active lifestyle and physical fitness on immune defense: mitigating disease burden, with focus on COVID-19 consequences. *Frontiers in Immunology*, *12*, 587146. https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.587146



Fitbit. (2020). The impact of coronavirus on global activity. https://blog.fitbit.com/COVID-19-global-activity/

Foster, C., Moore, J.B., Singletary, C.R., & Skelton, J.A. (2018). Physical activity and family-based obesity treatment: a review of expert recommendations on physical activity in youth. *Clinical Obesity*, *8*(1), 68-79. https://doi.org/10.1111/cob.12230

Füzéki, E., Groneberg, D. A., y Banzer, W. (2020). Physical activity during COVID-19 induced lockdown: recommendations. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology (London, England)*, *15*, 25. https://doi.org/10.1186/s12995-020-00278-9

Gao, Z., Lee, J.E., McDonough, D.J., & Albers, C. (2020). Virtual reality exercise as a coping strategy for health and wellness promotion in older adults during the COVID-19 pandemic. *Journal of Clinical Medicine*, *9*(6), 1986. https://doi.org/10.3390/jcm9061986

Ghram, A., Briki, W., Mansoor, H., Al-Mohannadi, A.S., Lavie, C.J., y Chamari, K. (2020). Home-based exercise can be beneficial for counteracting sedentary behavior and physical inactivity during the COVID-19 pandemic in older adults. *Postgraduate Medicine*, 1-12. https://doi.org/10.1080/00325481.2020.1860394

Gochicoa-Rangel, L., Mora-Romero, U., Guerrero-Zúñiga, S., Silva-Cerón, M, Cid-Juárez, S., Velázquez-Uncal, M., Durán-Cuellar, A., Salas-Escamilla, I., Mejía-Alfaro, R. y Torre-Bouscoulet, L. (2015). Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. *Neumología y Cirugía de tórax*, *74*(2), 127-136.

Hopkins, S.R., Dominelli, P.B., Davis, C.K., Guenette, J.A., Luks, A.M., Molgat-Seon, Y., Sá, R.C., Sheel, A.W., Swenson, E.R., & Stickland, M.K. (2021). Face masks and the cardiorespiratory response to physical activity in health and disease. *Annals of the American Thoracic Society*, *18*(3), 399-407. 10.1513/AnnalsATS.202008-990CME

Izquierdo, M. (2019). Prescripción de ejercicio físico. El programa Vivifrail como modelo. *Nutrición Hospitalaria*, *36*.

Jacob, L., Tully, M.A., Barnett, Y., Lopez-Sanchez, G.F., Butler, L., Schuch, F., López-Bueno, R., McDermott, D., Firth, J., Grabovac, I., Yakkundi, A., Armstrong, N., Young, T., & Smith, L. (2020). The relationship between physical activity and mental health in a sample of the UK public: A cross-sectional study during the implementation of COVID-19 social distancing measures. *Mental Health and Physical Activity*, 19, 100345. 10.1016/j.mhpa.2020.100345



Jukic, I., Calleja-González, J., Cos, F., Cuzzolin, F., Olmo, J., Terrados, N., Njaradi, N., Sassi, R., Requena, B., Milanovic, L., Krakan, I., Chatzichristos, K., & Alcaraz, P.E. (2020). Strategies and Solutions for Team Sports Athletes in Isolation due to COVID-19. *Sports (Basel, Switzerland)*, *8*(4), 56. https://doi.org/10.3390/sports8040056

Kirwan, R., McCullough, D., Butler, T., Perez de Heredia, F., Davies, I.G., & Stewart, C. (2020). Sarcopenia during COVID-19 lockdown restrictions: long-term health effects of short-term muscle loss. *GeroScience*, *42*(6), 1547-1578. https://doi.org/10.1007/s11357-020-00272-3

Kraus, W.E., Powell, K.E., Haskell, W.L., Janz, K.F., Campbell, W.W., Jakicic, J.M., Troiano, R., Sprow, K., Torres, A., & Piercy, K. (2019). Physical activity, all-cause, and cardiovascular mortality, and cardiovascular disease. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *51*(6), 1270-1281. 10.1249/MSS.0000000000001939

Lange, K.W., & Nakamura, Y. (2020). Lifestyle factors in the prevention of COVID-19. *Global Health Journal (Amsterdam, Netherlands)*, *4*(4), 146-152. https://doi.org/10.1016/j.glohj.2020.11.002

Latella, C., & Haff, G.G. (2020). Global challenges of being a strength athlete during a pandemic: impacts and sports-specific training considerations and recommendations. *Sports (Basel, Switzerland)*, *8*(7), 100. https://doi.org/10.3390/sports8070100

Mann, R.H., Clift, B.C., Boykoff, J., & Bekker, S. (2020). Athletes as a community; athletes in the community: COVID-19, sporting mega-events and athlete health protection. *British Journal of Sports Medicine*, *54*(18), 1071-1072. 10.1136/bjsports-2020-102433

Mánquez, F.E. (2017). Tests de campo deportivos para evaluar fuerza y resistencia. *Revista Observatorio del Deporte*, 40-41.

Martínez, E. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Editorial Paidotribo.

McArdle, W.D., Katch, F.I., & Katch, V.L. (2000). *Essentials of exercise physiology* (2nd ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

McDowell, C.P., Herring, M.P., Lansing, J., Brower, C., & Meyer, J.D. (2020). Working from home and job loss due to the COVID-19 Pandemic are associated with greater time in sedentary behaviors. *Frontiers in Public Health*, *8*, 597-619. https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.597619



McLean, S., Rath, D., Lethlean, S., Hornsby, M., Gallagher, J., Anderson, D., & Salmon, P. M. (2021). With crisis comes opportunity: redesigning performance departments of elite sports clubs for life after a global pandemic. *Frontiers in Psychology*, *11*, 588959. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.588959

Meseguer, M., García-Cantó, E., Rodríguez, P.L., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, P.J., Rosa, A. y Tarraga, M.L. (2018). Influencia de un programa de ejercicio físico terapéutico sobre el consumo máximo de oxígeno en adultos con factores de riesgo cardiovascular. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis, 30*(3), 95-101.

Ministerio de Salud y Protección Social y Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2016). Manual de medición de la caminata de seis minutos. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-medicion-caminata-6-mins.pdf

Mulcahey, M.K., Gianakos, A.L., Mercurio, A., Rodeo, S., & Sutton, K.M. (2021). Sports medicine considerations during the COVID-19 pandemic. *The American Journal of Sports Medicine*, *49*(2), 512-521. https://doi.org/10.1177/0363546520975186

Niño, C.A. (2012). Estimación del consumo máximo de oxígeno mediante pruebas de ejercicio maximales y submaximales. *Movimiento Científico, 6*(1), 19-30.

Ochoa, C.E., Centeno, P.A., Hernández, E.L., Guamán, K.A. y Castillo, J.R. (2020). La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral referente a las pausas activas. *Universidad y Sociedad, 12*(5), 308-313.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (1986). Carta de Ottawa para la promoción de la salud. https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/Carta-de-ottawa-para-la-apromocion-de-la-salud-1986-SP.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2012). Promoción de la Salud. https://www.who.int/healthpromotion/es/

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Promoción de la Salud en los ODS. Salud para todos y todos para la salud. https://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/programme/shanghai2016-programme-es.pdf



Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020a). Directrices de la OMS sobre actividad fisica y hábitos sedentarios: dé un vistazo. https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014886

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020b). Actividad física. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=La%20OMS%20define%20la%20actividad,el%20consiguiente%20consumo%20de%20energ%C3%ADa.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Informe sobre la salud en el mundo 2002 - Reducir los riesgos y promover una vida sana. https://www.who.int/whr/2002/es/

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (1995). CIE-10 Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Volumen I. http://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2006). Estrategia mundial sobre alimentación saludable, actividad física y salud (DPAS). Plan de implementación en América Latina y El Caribe 2006-2007. https://www3.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dpas-plan-imp-alc.pdf

Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J., Moreno, L.A., González-Gross, M., Wärnberg, J. y Gutiérrez, A. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, *58*(8), 898-909.

Park, J.H., Moon, J.H., Kim, H.J., Kong, M.H., y Oh, Y.H. (2020). Sedentary lifestyle: overview of updated evidence of potential health risks. *Korean Journal of family medicine*, *41*(6), 365-373. https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0165

Pedersen, S., Johansen, D., Casolo, A., Randers, M.B., Sagelv, E. H., Welde, B., Kjæreng, W., & Pettersen, S.A. (2021). Maximal strength, sprint, and jump performance in high-level female football players are maintained with a customized training program during the COVID-19 lockdown. *Frontiers in Physiology*, *12*, 623885. https://doi.org/10.3389/fphys.2021.623885

Phelan, D., Kim, J.H., Elliott, M.D., Wasfy, M.M., Cremer, P., Johri, A.M., Emery, M.S., Sengupta, P.P., Sharma, S., Martínez, M.W., & La Gerche, A. (2020). Screening of potential cardiac involvement in competitive athletes recovering from COVID-19: an expert consensus statement. *JACC, Cardiovascular Imaging*, *13*(12), 2635-2652. https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2020.10.005



Polar. (2020). Cómo calcular tu frecuencia cardíaca máxima. https://www.polar.com/blog/es/como-calcular-frecuencia-cardiaca-maxima/

Polero, P., Rebollo-Seco, C., Adsuar, J.C., Pérez-Gómez, J., Rojo-Ramos, J., Manzano-Redondo, F., García-Gordillo, M.Á., & Carlos-Vivas, J. (2020). Physical activity recommendations during COVID-19: narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(1), 65. 10.3390/ijerph18010065

Povea, C.E. y Cabrera, A. (2018). Utilidad práctica de la monitorización de la frecuencia cardiaca durante el ejercicio físico. *Revista Colombiana de Cardiología, 25*(3), 169-173.

Prime, H., Wade, M., & Browne, D.T. (2020). Risk and resilience in family well-being during the COVID-19 pandemic. *The American Psychologist*, *75*(5), 631-643. https://doi.org/10.1037/amp0000660

Rhodes, R.E., Lubans, D.R., Karunamuni, N., Kennedy, S., & Plotnikoff, R. (2017). Factors associated with participation in resistance training: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine, 51*(20), 1466-1472. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096950

Rikli, R.E., & Jones, C.J. (2013). *Senior fitness test manual* (2nd ed.). Human Kinetics.

Rivera de Ramones, E.M. (2019). Camino salutogénico: estilos de vida saludable. *Revista Digital de Postgrado, 8*(1).

Rivera, F., Ramos, P., Moreno, C., y García, H.M. (2011). Análisis del modelo salutogénico en España: aplicación en salud pública e implicaciones para el modelo de activos en salud. *Revista Española de Salud Pública, 85*(2), 137-147. 10.1590/S1135-57272011000200002

Rivera M.A. (1986). The maximal aerobic capacity of adult Puerto Ricans. *Boletín de la Asociacion Médica de Puerto Rico*, *78*(10), 427-430.

Salam, A. (2020). Internet of things for sustainable human health. In: *Internet of things for sustainable community development*. Internet of Things (Technology, Communications, and Computing). *Springer*, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35291-2_7

Salman, D., Vishnubala, D., Le Feuvre, P., Beaney, T., Korgaonkar, J., Majeed, A., & McGregor, A.H. (2021). Returning to physical activity after COVID-19. *BMJ (Clinical research ed.)*, *372*, m4721. https://doi.org/10.1136/bmj.m4721



Schellhorn, P., Klingel, K., & Burgstahler, C. (2020). Return to sports after COVID-19 infection. *European Heart Journal*, *41*(46), 4382-4384. 10.1093/eurheartj/ehaa448

Schwendinger, F., & Pocecco, E. (2020). Counteracting physical inactivity during the COVID-19 Pandemic: evidence-based recommendations for home-based exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(11), 3909. https://doi.org/10.3390/ijerph17113909

Seshadri, D.R., Thom, M.L., Harlow, E.R., Drummond, C.K., & Voos, J.E. (2021). Case report: return to sport following the COVID-19 lockdown and its impact on injury rates in the German Soccer League. *Frontiers in Sports and Active Living*, *3*, 604226. https://doi.org/10.3389/fspor.2021.604226

Shariat, A., Cleland, J.A., & Hakakzadeh, A. (2020a). Home-based exercises during the COVID-19 quarantine situation for office workers: A commentary. *Work (Reading, Mass.)*, *66*(2), 381-382. https://doi.org/10.3233/WOR-203190

Shariat, A., Anastasio, A.T., Soheili, S., & Rostad, M. (2020b). The home-based fundamental approach to alleviating low back pain using myofascial release, stretching, and spinal musculature strengthening during the COVID-19 pandemic. *Work (Reading, Mass.)*, *67*(1), 11-19. 10.3233/WOR-203248

Simpson, R.J., Campbell, J.P., Gleeson, M., Krüger, K., Nieman, D.C., Pyne, D.B., Turner, J.E., & Walsh, N.P. (2020). Can exercise affect immune function to increase susceptibility to infection? *Exercise Immunology Review*, *26*, 8-22.

Sommar, J.N., Schantz, P., Strömgren, M., & Forsberg, B. (2021). Potential for reduced premature mortality by current and increased bicycle commuting: a health impact assessment using registry data on home and work addresses in Stockholm, Sweden. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine, 7*(1), e000980.

Sørensen, J.B., Skovgaard, T., & Puggaard, L. (2006). Exercise on prescription in general practice: a systematic review. *Scandinavian Journal of Primary Health Care, 24*(2), 69-74.

Stanton, R., To, Q.G., Khalesi, S., Williams, S.L., Alley, S.J., Thwaite, T.L., Fenning, A.S., & Vandelanotte, C. (2020). Depression, anxiety, and stress during COVID-19: associations with changes in physical activity, sleep, tobacco and alcohol use in Australian adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(11), 40-65. https://doi.org/10.3390/ijerph17114065

Stokes, K.A., Jones, B., Bennett, M., Close, G.L., Gill, N., Hull, J.H., Andreas, M.K., Kemp, S.P., Mellalieu, S.D., Peirce, N., Stewart, B., Wall, B.T, West, S.W., & Cross, M. (2020). Returning to play after prolonged training restrictions in professional collision sports. *International Journal of Sports Medicine*, *41*(13), 895-911. 10.1055/a-1180-3692

Tayech, A., Mejri, M.A., Makhlouf, I., Mathlouthi, A., Behm, D.G., y Chaouachi, A. (2020). Second wave of COVID-19 global pandemic and athletes' confinement: recommendations to better manage and optimize the modified lifestyle. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(22), 83-85. https://doi.org/10.3390/ijerph17228385

Thiebaud, R.S., Funk, M.D., & Abe, T. (2014). Home-based resistance training for older adults: a systematic review. *Geriatrics & Gerontology International, 14*(4), 750-757. https://doi.org/10.1111/ggi.12326

Thomas, E., Bianco, A., Paoli, A., & Palma, A. (2018). The relation between stretching typology and stretching duration: the effects on range of motion. *International Journal of Sports Medicine*, *39*(4), 243-254. https://doi.org/10.1055/s-0044-101146

Toresdahl, B.G., & Asif, I.M. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): considerations for the competitive athlete. *Sports Health*, *12*(3), 221-224. https://doi.org/10.1177/1941738120918876

Veloza, L., Jiménez, C., Quiñones, D., Polanía, F., Pachón-Valero, L.C. y Rodríguez-Triviño, C.Y. (2019). Variabilidad de la frecuencia cardiaca como factor predictor de las enfermedades cardiovasculares. *Revista Colombiana de Cardiología, 26*(4), 205-210. https://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2019.01.006

Viana, R.B., Vancini, R.L., Silva, W.F., Morais, N.S., De Oliveira, V.N., Andrade, M.S., & de Lira, C. (2021). Comment on: problematic online gaming and the COVID-19 pandemic - The role of exergames. *Journal of Behavioral Addictions, 10*(1), 1-3. https://doi.org/10.1556/2006.2021.00014

Villaquirán-Hurtado, A., Ramos, O.A., Jácome, S.J. y Cabrera, M.M. (2020). Actividad física y ejercicio en tiempos de COVID-19. *CES Medicina*, *34*, 51-58.

Vinje, H.F., Langeland, E., & Bull, T. (2017). Aaron Antonovsky's development of salutogenesis, 1979 to 1994. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK435860/

Vitale, J.A., Bonato, M., Borghi, S., Messina, C., Albano, D., Corbetta, S., Sconfienza, L. M., y Banfi, G. (2020). Home-based resistance training for older subjects during the COVID-19 outbreak in Italy: preliminary results of a six-months RCT. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(24), 9533. https://doi.org/10.3390/ijerph17249533

Wang, M., Baker, J.S., Quan, W., Shen, S., Fekete, G., & Gu, Y. (2020). A preventive role of exercise across the Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Pandemic. *Frontiers in Physiology*, *11*, 572718. https://doi.org/10.3389/fphys.2020.572718

Welch, C., Greig, C., Masud, T., Wilson, D., & Jackson, T.A. (2020). COVID-19 and acute sarcopenia. *Aging and Disease*, *11*(6), 1345-1351. https://doi.org/10.14336/AD.2020.1014

Wilson, M.G., Hull, J.H., Rogers, J., Pollock, N., Dodd, M., Haines, J., Harris, S., Loosemore, M., Malhotra, A., Pieles, G., Shah, A., Taylor, L., Vyas, A., Haddad, F.S., & Sharma, S. (2020). Cardiorespiratory considerations for return-to-play in elite athletes after COVID-19 infection: a practical guide for sport and exercise medicine physicians. *British Journal of Sports Medicine*, *54*(19), 1157-1161. 10.1136/bjsports-2020-102710

Wright, S.P., Hall Brown, T.S., Collier, S.R., & Sandberg, K. (2017). How consumer physical activity monitors could transform human physiology research. *American journal of physiology, Regulatory, integrative and comparative physiology, 312*(3), R358-R367. 10.1152/ajpregu.00349.2016

Wu, C., Chen, X., Cai, Y., Xia, J., Zhou, X., Xu, S., Huang, H., Zhang, L., Zhou, X., Du, C., Zhang, Y., Song, J., Wang, S., Chao, Y., Yang, Z., Xu, J., Zhou, X., Chen, D., Xiong, W., Xu, L., … Song, Y. (2020). Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Medicine*, *180*(7), 934-943. 10.1001/jamainternmed.2020.0994

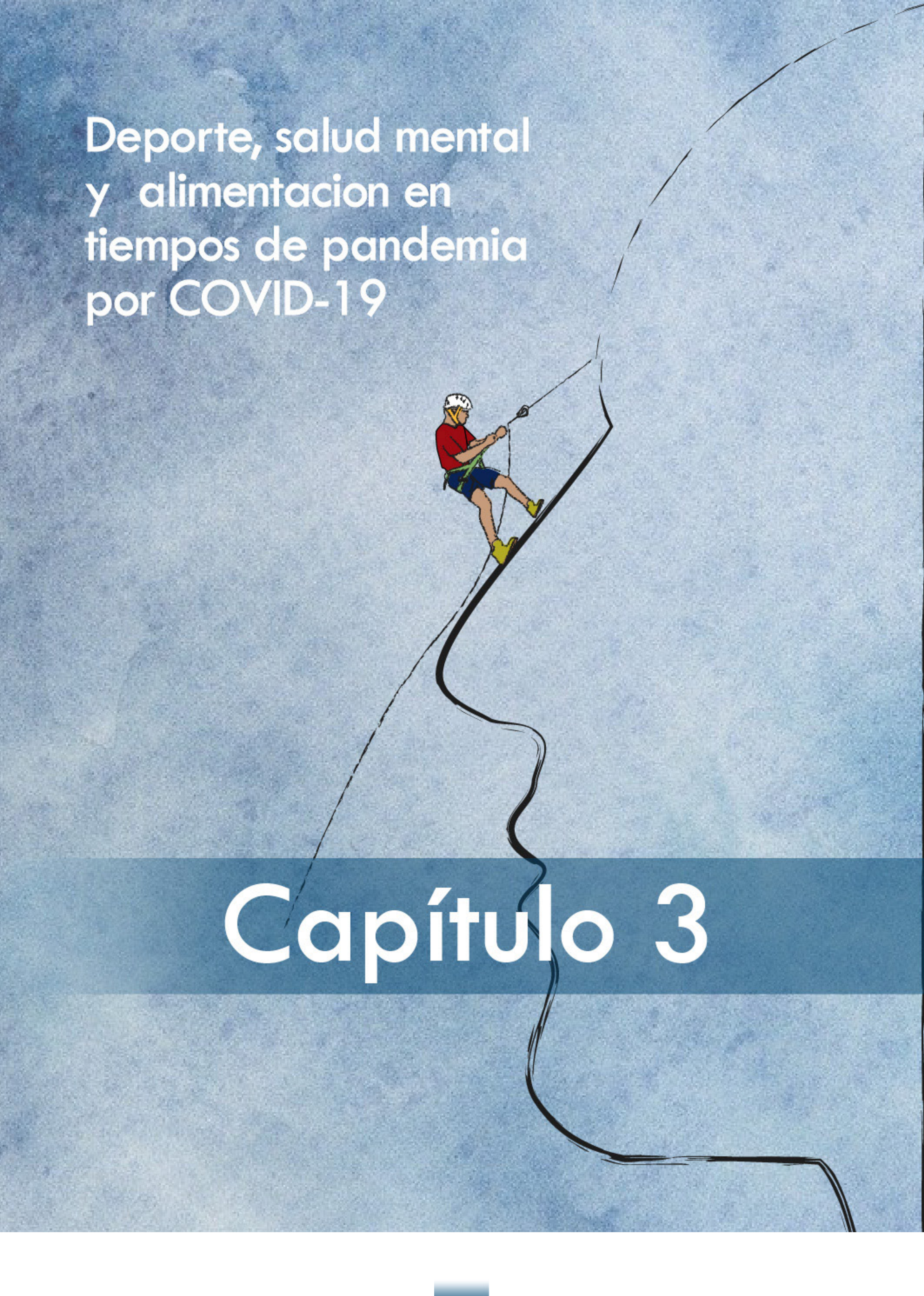
Yang, Y., & Koenigstorfer, J. (2020). Determinants of physical activity maintenance during the COVID-19 pandemic: a focus on fitness apps. *Translational Behavioral Medicine*, *10*(4), 835-842. https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa086

Zhang, Y., Zhang, H., Ma, X., & Di, Q. (2020). Mental health problems during the COVID-19 Pandemics and the mitigation effects of exercise: a longitudinal study of college students in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(10), 3722. 10.3390/ijerph17103722



Zheng, C., Huang, W.Y., Sheridan, S., Sit, C.H., Chen, X.K., & Wong, S.H. (2020). COVID-19 Pandemic brings a sedentary lifestyle in young adults: A cross-sectional and longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(17), 6035. https://doi.org/10.3390/ijerph17176035

Zuo, Y., Ma, Y., Zhang, M., Wu, X., & Ren, Z. (2021). The impact of sharing physical activity experience on social network sites on residents' social connectedness: a cross-sectional survey during COVID-19 social quarantine. *Globalization and Health*, *17*(1), 10. https://doi.org/10.1186/s12992-021-00661-z


Deporte, salud mental
y alimentacion en
tiempos de pandemia
por COVID-19
Capítulo 3



Nutrición en la cotidianidad y la práctica de la actividad física y el ejercicio en tiempos de pandemia

Muchas preguntas rondaban en la cabeza de Isabel, una mujer inquieta por aprender y conocer sobre la vida, sobre los comportamientos con relación a los estilos de vida. Para ella, esta situación había generado ansiedad y miedo, porque estaba acostumbrada a controlar y orientar su vida de manera planificada y ordenada, pero durante el confinamiento muchos interrogantes parecían no tener respuesta. Sin embargo, el apoyo y compañía de su esposo hicieron que esta parte de su vida se tornara más tranquila, a pesar de la adversidad. Juan entendió que los pocos momentos que podía tener con su esposa, debido a las múltiples ocupaciones que generó la virtualidad en el trabajo de Isabel, eran los espacios del desayuno, el almuerzo o la cena; por ese motivo, dio especial importancia a la alimentación, a la preparación de los alimentos y las diferentes recetas que buscaba por internet para tratar de alimentarse saludablemente y disfrutar de deliciosos platos elaborados por él y que sorprendieran a su compañera. Cocinar, preparar los alimentos de forma saludable, se convirtió en una experiencia por descubrir y aprender. Además, porque sabían que el cuidado de la salud no solo era cumplir con las recomendaciones de bioseguridad y respetar las normas impuestas, sino también mantener un ritmo y hábito de vida que pudiese, primordialmente, enfocarse en mantenerse activos físicamente, hacer ejercicio, cuidar la alimentación y preservar una adecuada salud mental.

Por lo anterior, identificar aspectos necesarios de la alimentación, se considera un momento de importancia para la salud, asociado en todo momento al proceso de alimentación saludable, el cual se crea debido al aporte de nutrientes y un adecuado funcionamiento, que logran restablecer y reducir la posibilidad de generar una enfermedad o comorbilidad, garantizando aspectos fisiológicos y bioquímicos desde los diferentes ciclos de vida que cada persona cursa, como lo expresado por la *National Institute for Health and Care Excellence* (2013). Al presentar una dieta suficiente y equilibrada para la condición y la CF, se permitirá realizar tareas asociadas a los estilos de vida, sin comprometer o generar una alteración en la salud.

3.1 Entendiendo el inicio de los conceptos claves de la nutrición aplicados a la pandemia

La alimentación y la nutrición debe ser abordados desde conceptos etimológicos, para comprender su objetivo. La alimentación inicia desde su etimología latina: '*Alimentum, Alimenti*', asociando su significado a todo aquello que tiene relación con el beber o el comer, con el fin de permitir el crecimiento o la subsistencia del ser vivo. Por tanto, se convierte en el proceso necesario de dar o tomar la comida o el alimento. Por otro lado, al considerar el término 'nutrición', éste se halla relacionado con la referencia latina '*nutrire*', asociado a la capacidad de usar sustancias tomadas de los alimentos e incorporarlas para ser utilizadas en las diversas reacciones químicas, manteniendo un efecto homeostático o de equilibrio, como parte del proceso integral conocido como metabolismo (Aguirre, 2016). Esto, como proceso que el organismo genera para lograr llevar a cabo tareas tanto mecánicas como bioquímicas, papel fundamental en la condición deportiva.

Al efectuar dichos mecanismos, cuando se hace un aporte energético, se debe optimizar, permitiendo un equilibrio entre lo consumido (alimentos) y lo utilizado (AF, tareas diarias, funciones vitales, etc.), con el fin de evitar condiciones asociadas a la malnutrición, conocidas como el déficit-carencias (desnutrición), exceso (sobrepeso y obesidad) o desequilibrios (ENT) del consumo de energía y/o nutrientes de un individuo, convirtiéndose en parte esencial del manejo nutricional, articulándose con la condición de sedentarismo, ocasionado por el confinamiento o la excesiva práctica deportiva, que desencadena múltiples consecuencias que se asocian con los momentos y ritmo de vida actuales. Cabe resaltar que, durante la identificación de este tipo de afecciones, es necesario tener como guía, la experticia de un profesional de la salud, especialmente en entrenamiento deportivo y, en nutrición y dietética (Restrepo, 2005).

Durante la última década se ha enfatizado en el concepto de 'alimentación saludable', logrando que más personas busquen relacionar sus hábitos, la economía y la cultura, al nuevo término. Sin embargo, dicho proceso se ha visto mediatizado en gran parte por las tradiciones familiares o comunitarias, la publicidad y el mercadeo o el autotratamiento, inclinados por una economía de consumo que conlleva generar nuevos paradigmas y discusiones referentes al tema que, durante la pandemia han ocasionado gran confusión, llegando a generar recomendaciones personales aplicadas a la condición nutricional, con más influencia que los conceptos científicos (Socarrás y Bolet, 2010). Por una parte, se encuentra el alto consumo de alimentos de fácil adquisición



y/o preparación, que no aportan los nutrientes necesarios para garantizar un estado nutricional adecuado y/o el prototipo de belleza corporal que cada día toma fuerza gracias al uso constante de la tecnología, como las redes sociales que influyen notablemente en las decisiones sobre la percepción corporal, trayendo consigo en muchas ocasiones, situaciones adversas para la condición de salud y que, debido al período pandémico, se convierte en una salida fácil e inmediata, controlando así las condiciones de estrés por confinamiento y el aumento de peso adquirido en confinamiento (Puertas, 2020).

Como todos sabemos, el virus SARS-CoV2, responsable de la actual pandemia (enfermedad que se ha propagado y ha afectado a la población mundial) de COVID-19, y que fue identificado desde el 31 de diciembre de 2019, puede causar problemas respiratorios graves e incluso la muerte, en cualquier tipo de población y edad. Por tal motivo, las condiciones de aislamiento generadas han buscado evitar un mayor contagio y expansión de la enfermedad. No obstante, una condición importante a resaltar durante este período es la alimentación y, con ello, todos los problemas de salud asociados a esta necesidad (Mendez et al., 2020).

Mantener una alimentación balanceada en etapa de crisis es, actualmente, un reto que garantiza el nivel de salud óptimo, el sistema inmunológico activo y, un adecuado estado nutricional; por tal motivo, es necesario tener en cuenta ciertos aspectos que evitarán un posible contagio y un mejor estado nutricional, junto con todos los beneficios que éste trae consigo (Gómez et al., 2019).

En el ámbito actual, la forma de alimentarse y nutrirse ha aumentado la complejidad de la nutrición; ya no es meramente un proceso biológico, sino que ha llegado al punto de ser una influencia acogida por conocedores y empíricos del tema, lo que ocasiona disparidad de conceptos o una aplicación errónea. A su vez, como lo expresan Macias et al., (2009), hay que resaltar y prestar atención al reaprendizaje de los hábitos alimentarios saludables y el desaprendizaje de aquellos que son considerados nocivos.

Al iniciar los momentos de alimentación y de nutrición, es esencial como primer paso, conocer y entender un aporte necesario de nutrientes, donde las proteínas, carbohidratos y lípidos deben ser equilibrados en cantidad y calidad, para garantizar un mejor desempeño metabólico y así, generar una ganancia tanto de energía como del mantenimiento mismo de los compartimentos corporales como el compartimento libre de grasa que abarca: minerales, agua intra y extracelular, glucógeno y proteínas y la masa grasa, referida como la cantidad de grasa subdérmica y visceral existente en el individuo (Barreto y Quino, 2014).



Por lo anterior, debemos entender el proceso de alimentación, considerando la importancia de identificar nuestra composición corporal. Según lo observado en la pandemia actual, las condiciones de confinamiento o pérdida del contacto social, cambios en la práctica física o aumentos en el comportamiento sedentario, generaron en la población cambios alimentarios que se manifestaron en los diferentes compartimentos corporales, lo que llevó a tomar medidas apresuradas, sin tener una asesoría profesional individualizada (Gómez et al., 2021).

Tabla 16

Distribución de los compartimentos corporales en individuo normal

Peso Corporal Total						
Masa libre de grasa					Masa grasa	
Minerales	Intracelular	Extracelular	Glucógeno	Proteínas	Subdérmica	Visceral
	Agua		Energía			

Bien es cierto que, los nutrientes que aportan los alimentos son considerados esenciales, existiendo ideas erróneas que conllevan la supresión de estos; por ello, se debe entender que cada uno de ellos tiene un gran valor y significado nutricional durante el proceso biológico y químico del metabolismo, y no solo se encuentra relacionado con la formación de moléculas energéticas como el Adenosín Trifosfato-ATP o calorías (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar et al., 2015).

Por una parte, los hidratos de carbono son considerados como una fuente principal de energía, que permiten cubrir necesidades constantes y de forma rápida, ya que cursan con dos mecanismos a nivel celular para la obtención de la misma; el primero de ellos, el catabolismo de la glucosa a piruvato, donde se evidencia a nivel del hialoplasma, la continuidad catabólica dentro de la mitocondria o fuera de ella y, como segundo momento, la transformación del piruvato en lactato, con menor obtención de energía o, la transformación del mismo en Acetil Coenzima-A, continuando el proceso oxidativo altamente energético, según estudio realizado por Pinheiro et al. (2008).

Sin embargo, se debe aclarar que, éste es solo uno de los procesos atribuidos a este macronutriente, ya que actualmente se ha identificado su participación en estímulos hormonales (debido a su consumo se permite la estimulación insulínica y hormonas



contrarreguladoras), la prevencion de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y de alta prevalencia (como el caso de la obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, gota, entre otras), controladores de la ganancia de peso (gracias al mecanismo de aporte de alimentos altos en fibra), siendo desconocidos, en mayor proporción, por parte de la población en general (Luna et al., 2014).

De otro lado, los lípidos se han venido estigmatizando dentro de las tendencias de alimentación, llegando a generar culpabilidad a varias situaciones que, en la actualidad y por medio de estudios realizados con rigurosidad científica, se han venido descartando, según lo expresan García et al., (2006). El papel más conocido de las grasas es, como molécula proveedora de energía, aunque, debemos reconocer que, si bien es altamente energética, no es la única función atribuida por la ciencia. En primer lugar, las membranas celulares utilizan este nutriente para mantener una capacidad de permeabilidad e impermeabilidad, resistiendo así, la estructura celular, uniéndose a las proteínas y permitiendo generar un proceso de interacción con el medio extracelular, que facilita la formación del complejo de lipoproteína membranal.

También es necesario resaltar su papel como formador de hormonas tanto esteroideas como eicosanoides, reguladoras de varios procesos metabólicos entre los que están el anabolismo proteico y el estímulo de procesos inflamatorios. Es por ello que, durante la condición provocada por la COVID-19, en un estudio realizado por Arenas (2021), la deficiencia de ácidos grasos de clasificación insaturada (mono y poli) en la alimentación habitual, favorece el proceso deficitario inmunológico que ocasiona complicaciones inflamatorias e infecciosas relacionadas con las alteraciones conocidas como anosmia, identificada como la pérdida del olfato y la ageusia, pérdida del gusto, aumentando las respuestas anorexigénicas (relacionadas con la pérdida del apetito), un riesgo mayor de desnutrición y, por ende, la aparición de nuevas enfermedades.

Ballesteros y Bretón (2020) resaltan la importancia del consumo de proteína como molécula esencial, siendo reconocida por su amplia participación en la ganancia de masa muscular; no obstante, tiene funciones tanto estructurales (proteínas contráctiles, colágeno y elastina; componentes importantes para las articulaciones, músculos y piel) como reguladoras (de ellas depende la formación de hormonas peptídicas, neurotransmisores etc), metabólicas (puesto que las enzimas están compuestas de aminoácidos, conocidos como la unidad estructural proteica) asociadas, aunque en menor relación, al proceso energético, las cuales también participan en la formación de energía, aportando una cantidad considerable en el proceso vital metabólico.



Tabla 17

Aporte de energía por cada macronutriente, teniendo en cuenta el Factor Atwater

Aporte de energía de los macronutrientes				
Nutrientes	Calor de Combustión	Pérdidas por la orina	Porcentaje de absorción	Factor de Atwater
Hidratos de Carbono	4,1 Kcal	-	92	4 Kcal
Lípidos	9,4 Kcal	-	95	9 Kcal
Proteínas	5,6 Kcal	1,25 Kcal	92	4 Kcal

Nota: Kilocaloría (Kcal). Fuente: Latham (2002).

Así, al entender los conceptos anteriores, se puede establecer la necesidad de equilibrio de los nutrientes aportados en la alimentación, con el fin de buscar un estado nutricional adecuado u óptimo para la condición o el rendimiento físico, por lo que se debe comprender lo esencial de la nutrición y su anclaje a la actividad físico-deportiva.

Cuando se presenta una alteración en dicho equilibrio, las posibilidades de generar déficit o exceso nutricional son muy altas; tal es el caso de una práctica deportiva de alta exigencia física y con el menor aporte de nutrientes, que conlleva el autoconsumo de los compartimentos corporales, pérdida muscular, pérdida de grasa y, por ende, la disminución del peso, que puede desencadenar una desnutrición. Por otra parte, cuando la práctica deportiva es menor al consumo generado en la alimentación, puede ocasionar un aumento considerable de peso, lo que lleva a generar un almacenamiento en su compartimento graso y ocasiona sobrepeso u obesidad, caso evidenciado durante el confinamiento. Bellido et al., (2020) identificaron que, al incluir nuevos estilos de vida de forma apresurada y nuevas tendencias alimentarias ocasionadas por respuestas inmediatas dentro del confinamiento, se generó un aumento de las alteraciones del estado nutricional y condiciones de AF poco saludables.



3.2 ¿Cómo se debe abordar la alimentación en los ciclos de la vida desde el aislamiento?

El proceso de la alimentación busca satisfacer necesidades nutricionales propias del individuo; por tal motivo, no se debe generalizar un proceso tan personal. Bien es cierto que, los alimentos no presentan las mismas condiciones para una edad y otra; debemos entender que las capacidades digestivas y de absorción se diferencian con la edad o con la presencia de diversas enfermedades. Durante los inicios de la vida, especialmente los seis primeros meses, la alimentación mediante lactancia materna es el alimento esencial y exclusivo que garantiza el aporte adecuado de nutrientes, incluyendo inmunoglobulinas, como moléculas protectoras del sistema inmunológico, siendo necesarias para evitar un contagio de ciertas enfermedades asociadas a procesos infecciosos, incluyendo la ocasionada por el virus SarsCov2.

Es entonces cuando se presenta la primera adaptación inmunológica considerada como la primera vacuna contra enfermedades. Posterior a esta edad y hasta los dos años, se inicia la ablactación y la interacción con todos los alimentos (exceptuando azúcares y sal), permitiendo que, mediante el estímulo motriz, del lenguaje, cognitivo y socio afectivo, se logre establecer una ganancia adecuada de peso y permita la experiencia de la identificación de variados colores, olores, sabores y texturas, generando así un hábito saludable y un proceso nutricional óptimo. Cabe resaltar que, desde los seis meses, ya existe la necesidad de incrementar el aporte de alimentos como verduras, frutos secos y frutas, ricos en antioxidantes, lo que garantiza un mejor proceso en respuestas de control y defensa del organismo. Desde los dos años y hasta los cinco, se genera un cambio alimentario basado en la disminución en la frecuencia de la ingesta, aumento de la cantidad o tamaño de la porción y la incorporación de nuevos alimentos, con el fin de consolidar aún más el proceso de la alimentación saludable (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016). Alimentos como la carne, pescado, huevos, cereales, frutas, verduras y lácteos son requeridos de forma completa, a medida que el organismo aumenta la necesidad de más nutrientes y adquiere mayor capacidad para digerirlos y asimilarlos; por esto, durante los primeros años, la alimentación es muy importante, por ser el momento en el que el niño aprende a comer bien, finalizando la primera infancia, con el fortalecimiento de patrones alimentarios adecuados que, asociados a la realización de la práctica física como factores protectores, favorecen una mejor condición de salud física y mental, con una mayor resistencia frente a posibles contagios (Jiménez, 2020).

En la siguiente etapa, considerada como edad escolar, las niñas y niños adquieren habilidades que permiten un mejor desarrollo,



tanto intelectual como físico, siendo el momento de la iniciación al proceso educativo más exigente y a prácticas deportivas que permitan un desarrollo de las capacidades y ayuden a definir su gusto por el deporte. En esta etapa se requiere un adecuado proceso de planificación en su alimentación, entendiendo que, actividades de aprendizaje, juego, ocio y tiempo libre, generan un gasto energético con un mayor compromiso de nutrientes (Machado et al., 2018). La construcción de tejido corporal, aumento de órganos, efectos hiperplásicos e hipertróficos precisa un mayor aporte de alimentos ricos en proteína y micronutrientes que, junto con la necesidad energética, se convierte en una exigencia nutricional de principal atención.

Se debe recordar que no existe la necesidad del consumo de productos ricos en azúcar como refrescos o gaseosas, bollería, empaquetados u otro tipo; basta continuar con el aporte adecuado de alimentos pertenecientes al grupo de las carnes, cereales, leguminosas, pescados, huevos, frutas y verduras, que cubran el mayor aporte de nutrientes esenciales.

Teniendo en cuenta el grupo de las grasas, éstas deben ser utilizadas en todas las edades, considerando que un aporte suficiente de ácidos grasos insaturados ayuda a complementar el proceso alimentario, aportando mayor energía y controlando las posibles alteraciones de obesidad infantil y alteración dental que, en ocasiones se presenta por preferir un mayor consumo de azúcares y dulces (siendo un grupo de especial control desde los primeros años hasta la vejez) (Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2012).

En la población adolescente, los requerimientos energéticos y nutricionales se van a ver aumentados, dado que, en esta etapa los cambios físicos, psicológicos, hormonales y sexuales son mucho más evidentes y requieren de mayor atención. Por una parte, la densidad ósea adquiere una mejor maduración, permitiendo así que se construya la estructura músculoesquelética que da paso al período de adultez. Debido al aumento de la masa muscular, huesos, ligamentos y tendones más fuertes, se requiere un aporte necesario y contínuo de micronutrientes como el calcio y el fósforo, que garantizan una mejor resorción ósea (Fustamante y Quispe, 2019). El hierro permite el desarrollo de tejidos hemáticos, hemoglobina y mioglobina y es considerado un factor fundamental en la estructura muscular. El zinc, como mineral relacionado con la maduración sexual, el crecimiento óseo y muscular, debe ser aportado por los alimentos mediante un plan nutricional adecuado que cubra las necesidades; por esta razón debe darse en mayor cantidad en alimentos como lácteos y derivados, carne y pescados, cereales integrales, que aportan una mayor cantidad



de fibra, frutas y verduras con mayor cantidad de agua, vitaminas y minerales y, en especial, todos los alimentos pertenecientes a la canasta básica de consumo habitual que no presenten altas cantidades de azúcares refinados o añadidos y grasas saturadas o fuente excesiva de cereales procesados.

En la población adulta, la adquisición de gustos personales y hábitos alimentarios, educación nutricional y física, costumbres y creencias se da durante las etapas anteriores; se puede decir entonces que, se es de grande lo que se comió de chico, asociando las prácticas alimentarias aprendidas, como resultado de las experiencias personales y sociales. Es vital evitar la posible aparición de ENT que puedan afectar la respuesta metabólica y generar un conjunto de situaciones que limiten la realización de tareas a nivel laboral o la práctica física constante como mecanismo preventivo.

En muchas situaciones se debe hacer énfasis en la cantidad exacta de energía (kilocalorías) necesaria para mantener un estado nutricional adecuado. Es importante recordar que el aporte debe estar condicionado a las necesidades basales o vitales, al nivel de AF, la termogénesis alimentaria y, en situaciones patológicas, el factor enfermedad, buscando siempre un equilibrio que ayude a controlar la ganancia o pérdida de peso, controlando una posible alteracion en la salud, que puede traer consigo una alimentación no saludable para la madurez o la vejez. El conocimiento entre lo que se debe y no se debe consumir se ha adquirido de manera habitual, en el cual se debe mantener un mayor aporte de fibra y agua, así como de vitaminas y minerales presentes en los alimentos naturales, como es el caso de cereales enteros, frutas, frutos secos, verduras y leguminosas diariamente, que garantice un adecuado aporte y un equilibrio en los requerimientos (Locke et al., 2018).

En otro momento, un consumo de alimentos ricos en proteína se constituye siempre en una base necesaria de la alimentación, teniendo presente que, aproximadamente un 50 % del aporte proviene de fuentes de origen animal como huevos, carnes, aves, y lácteos y que se complementa con alimentos de origen vegetal, asegurando el aporte necesario.

En lo concerniente a las grasas, existe diferente literatura asociada a su consumo. La recomendación dada por la OMS (2018) establece que se debe aportar una cantidad menor al 7 % de grasas saturadas y grasas trans, puesto que, su alto consumo se asocia a alteraciones cardiovasculares que pueden repercutir en la salud y pueden desencadenar situaciones adversas en el momento de contagio por COVID-19. Actualmente, es necesario que se mantenga un adecuado consumo de ácidos grasos insaturados, según las siguientes recomendaciones y distribución porcentual:



Ácidos grasos monoinsaturados consumo mayor al 10 % y ácidos grasos poliinsaturados un consumo de hasta el 10 %; esto va a permitir un aporte de ácidos grasos esenciales como Omega 3, 6 y 9, que contribuyen a minimizar complicaciones asociadas a los diferentes estilos de vida desencadenados por situaciones de estrés, junto con el deterioro continuo de la edad, ya que aumentan la protección a alteraciones respiratorias y cardiovasculares de alta incidencia actualmente ocasionadas en gran medida por el contagio o la secuela generada por el virus de la COVID-19.

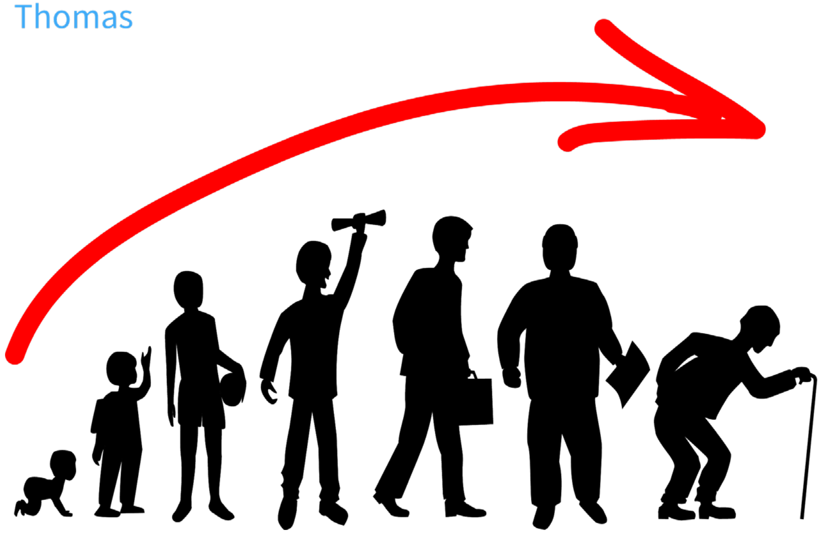
La última etapa que se puede presentar durante el período de vida hace alusión a la madurez o ancianidad; en ella son evidentes cambios degenerativos propios donde se reúnen factores asociados al adulto mayor, teniendo especial atención en las alteraciones tanto musculares como digestivas propias del envejecimiento. En primera instancia, la dificultad en la masticación por ausencia de piezas dentales y disminución de la secreción salival e hipotonía de los músculos digestivos, que requieren una modificación en la textura y consistencia de los alimentos, lo que se traduce en consumo de consistencias más blandas y suaves, con el fin de evitar lesiones a nivel de la bucal y esofágico durante el momento de la alimentación (Pinto de Souza et al., 2017).

Otra adaptación que busca el proceso asociado a la adecuada nutrición, hace alusión a la posible aparición de alteración en las secreciones gástricas e intestinales, conllevando presentar enfermedades como gastritis y constipación o estreñimiento, llegando a ser muy frecuente en esta edad y que requiere un aporte mayor de alimentos ricos en fibra y bajos en cereales refinados y grasas, permitiendo que se desarrolle un mejor proceso del tránsito intestinal y una adecuada respuesta digestiva-excretora que comporta la regulación de las condiciones endocrinas y metabólicas, evidenciado por numerosos estudios, entre los cuales se destaca el realizado por Petrova et al., (2020), quienes observan la presencia de obesidad debido al alto consumo de azúcares o alimentos ricos en estos, afectando la respuesta de la insulina, llevando a generar enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2, elevación de los niveles de ácido úrico y la pérdida de la masa muscular (sarcopenia), alteración de los lípidos sanguíneos (colesterol y triacilglicéridos) e incremento de las cifras de tensión arterial que pueden deteriorar y provocar una condición discapacitante, comprometiendo la funcionalidad y la calidad de vida, pudiéndose evitar con una sana alimentación y saludable, previniendo la posible aparición de las enfermedades crónicas, fortaleciendo en gran manera, el sistema inmunológico. Conociendo las actuales problemáticas en salud, se requiere cambios de los procesos de alimentación y los habitos y estilos de vida, beneficiando un mejor control metabólico asociado a menos complicaciones, si se presentara contagio por el COVID-19.



Figura 20

Ciclo en los diferentes procesos de la vida



3.3 ¿Qué se debe hacer si se realiza actividad física?, ¿cómo se debe alimentar?

Desde la realización de la AF se evidencia cambios significativos en el proceso de alimentación; sin embargo, es necesario identificar el nivel o la condición física asociados a la intensidad con la cual se practica. La finalidad de la actividad deportiva establece los objetivos necesarios para el propósito con la cual se efectúa. Es necesario reconocer, como mínimo, dos situaciones presentes en el mayor número de la población deportiva. La primera radica en que la práctica del deporte está asociada a la obtención de hábitos saludables y la promoción de valores, llegando a compartir momentos agradables y convirtiéndose en una situación dentro del parámetro de deporte y la recreación, donde ganar o perder es un factor secundario en la misma práctica, así como la exigencia generada desde el entrenamiento y el uso de implementos o instalaciones, que conlleva generar situaciones de diversión y anécdotas. Por otra parte, una segunda condición genera en el individuo practicante, una exigencia máxima, con miras a mejorar los objetivos tanto personales como grupales y que a su vez presentan mayor inversión económica, física y emocional durante la realización de la práctica física, también observable desde el



entrenamiento hasta la competición. Por tanto, ésta hace alusión al deporte competitivo, según lo expuesto por Britapaz y Díaz (2015).

Considerando estas dos clasificaciones, debemos ajustar la alimentación a las necesidades y metas planteadas durante la práctica. Si la misma es de condición inicial (se hace la práctica por primera vez), debe reconocerse que no existen parámetros científicos que apoyen el consumo de alimentos altamente proteicos o suplementos para cubrir las necesidades nutricionales, ya que su exigencia y adaptación no presentan un mayor compromiso en el aporte de nutrientes. Tampoco es necesario un consumo de bebidas hidratantes o energizantes para realizar un proceso de recuperación del gasto hídrico y electrolítico. Basta con entender que, durante la realización de la práctica deportiva aficionada, el consumo de nutrientes lo aporta un plan de alimentación personalizada y acorde a los objetivos propuestos, contando con la intensidad del ejercicio practicado, su frecuencia y duración. Así, las necesidades son cubiertas al 100 % por los alimentos habituales, pero, al constituir una necesidad, deben ser correctamente estructurados para evitar sobrecarga de nutrientes y energía durante su consumo (Verbanac et al., 2019). Todo lo contrario, cuando se adquiere mayor experiencia dentro de la práctica profesional, que permite la utilización de complementos para generar un mayor estímulo frente al rendimiento y el período competitivo.

3.4 ¿Qué aspectos claves de alimentación se debe tener como deportista aficionado y deportista entrenado en tiempos de COVID-19?

Una cantidad de mitos ha surgido a partir de la manera correcta como debe estructurarse un plan alimentario en personas que inician un proceso de práctica de la AF. Por un lado, existe la falsa creencia de aumentar los aportes proteicos más allá de la necesidad generada durante la realización del deporte y, por otro, el consumo de productos que aportan sustancias necesarias o innecesarias a nuestro organismo, con el fin de mejorar o mantener una condición física (Jancey y Trevena, 2019).

Como primera medida, la individualización y personalización garantizan un proceso de adaptabilidad tanto metabólica como física, lograda a partir de un plan adecuado de entrenamiento y un acompañamiento nutricional asociado a los objetivos, con el fin de mejorar la utilización óptima de recursos y generar cambios fisiológicos importantes en cada uno de los sitemas corporales (Khoramipour et al., 2021).

Al hablar de alimentación durante esta etapa, se debe asociar la necesidad energética del programa de entrenamiento, con el

fin de buscar una adecuada ejecución a la recuperación. Es aquí donde se hace imprescindible la asesoría del plan de entrenamiento realizado por un profesional idóneo, con el fin de estructurar mejor las condiciones de carga, volumen, intensidad y frecuencia y, con ello, evitar la aparición de lesiones que lleven a abandonar dicha práctica y así, ajustar las necesidades de macro y micronutrientes en torno al estado nutricional, al bienestar físico y psicológico que la práctica deportiva genera en el individuo (Orellana et al., 2015).

Dentro de los errores que se puede cometer al ajustar un plan alimentario en este tipo de deportistas, se puede encontrar como primera medida, la opinión de 'no expertos' que enfatizan sus aprendizajes empíricos en recomendaciones, métodos o dietas, con el propósito de buscar un popularismo o beneficio económico que dista mucho del beneficio del deportista. En segunda instancia, la práctica comunitaria de la AF puede ocasionar en los deportistas aficionados, la posibilidad de compartir pautas nutricionales de familiares o amigos, generalizando la intervención nutricional y dejando de lado las necesidades propias o personales. Tercera, se deja de lado las recomendaciones de asociaciones como el Colegio Americano de Medicina Deportiva (2019), olvidando que la alimentación es un pilar fundamental que permite obtener un adecuado rendimiento y estado de salud, generándose un falso poder mediático hacia el consumo de productos ergogénicos anabolizantes, recomendados por inexpertos que buscan un beneficio de ello, según lo demuestra un estudio realizado por Denay et al. (2020).

Durante el confinamiento por la pandemia conocida como COVID-19, se incrementó la práctica aficionada deportiva y la modificación de los hábitos alimentarios, generando la necesidad de crear una orientación basada en la evidencia de rigor científico, con el fin de forjar una respuesta adecuada a estos cambios. Debemos señalar que es necesario un consumo de alimentos teniendo en cuenta las leyes básicas de la nutrición, la cual debe ser completa, equilibrada, suficiente y adecuada, para evitar posibles alteraciones que comprometan el estado de salud (Calder, 2020). Para tal efecto, conviene considerar que, durante la práctica deportiva, la realización de actividades habituales como el estudio, el trabajo, las labores domésticas, entre otras, se realiza una pérdida de energía que debe suplirse diariamente y que se conoce como valor calórico total (VCT). Por ello, la obtención de esta necesidad calórica diaria se hace mediante la utilización de ecuaciones predictivas donde se enfatiza en el gasto energético basal (GEB), entendido como la energía que se utiliza para mantener los procesos vitales a nivel del organismo, relacionados con el metabolismo celular, la realización de la síntesis proteica, el equilibrio electrolítico, actividades nerviosas, cardiovasculares, digestivas, endocrinas, respiratorias y el mantenimiento de la temperatura corporal.



Tabla 18

Fórmulas validadas de predicción calórica, según varios autores

	Autores				
	Owen	**Valencia**	**Mifflin**	**Harris y Benedict**	**Cunningham**
Hombres	879 + (10,2*Peso en Kg)	18-30 años: (13,37*Peso en Kg) + 679 30-60 años: (13,08*Peso en Kg) + 693 >60 años: (14,21* Peso en Kg) + 429	(10 x Peso en kg) + (6.25 x Estatura cm) -(5 x edad años) + 5	66.473 + (13.7516 X Peso kg) + (5.0033 x Estatura cm) -(6.775 x edad en años)	Metabolismo basal (MB): Kcal/ día = [500 + 22.0 x masa muscular magra (LBM)] LBM = [69.8 - 0.26 (Peso en kg) -0.12 (Edad años) x Peso kg /73.2]
Mujeres	795+ (7,18*Peso Kg)	18-30 años: (11,02*Peso en Kg) + 679 30-60 años: (10,92*Peso en Kg) + 677 >60 años: (10.98* Peso en Kg) + 520	(10 x Peso) + (6.25 x Estatura cm) - (5 x edad años) - 161	655 .0955 + (9.5634 x Peso kg) + (1.8449 x Estatura cm) - (4 .6756 x edad en años)	Metabolismo basal (MB): Kcal/día = [500 + 22.O x masa muscular magra (LBM)] LBM = [79.5 - 0.24 (Peso en kg) - 0.15 (Edad años) x Peso kg /73

Fuente: Herrera y Castañeda (2014).

Una vez establecida la identificación de GEB, se debe plantear el gasto energético para la AF desarrollada. Para este proceso se utiliza la aplicación de unidades metabólicas identificadas como MET, que corresponde a 3,5 ml O2/kg x min, como consumo mínimo de oxígeno necesario por el organismo para mantener las funciones vitales (Herrera y Castañeda, 2014). Cuando se establece el gasto energético de una persona en aproximadamente 5 MET, se puede identificar un gasto cinco veces mayor al estado de reposo y, por



ende, se aumenta la necesidad energética. La aplicación práctica de los MET es un proceso sencillo, debido a que se requiere el conocimiento del VO_2máx; al suponer que una persona tiene un consumo máximo de oxígeno de 35 ml O_2/kg x min, dividimos el número de 1 MET = 3,5 ml O_2/kg x min, y así obtenemos la cantidad máxima de unidades MET utilizadas. En este caso:

Intensidad Máxima = 35 ml O_2/kg x min / 3,5 ml O_2/kg x min = 10 MET

Para identificar de manera rápida y sencilla la cantidad de MET utilizados en cierta actividad, el compendio de AF desarrolló una guía con actividades comunes y deportes más representativos.

Tabla 19

Unidades metabólicas en diferentes deportes a diferente intensidad

MET	ACTIVIDAD	INTENSIDAD	MET	ACTIVIDAD	INTENSIDAD
8.0	Carrera	8 km/h	5.5	Bici Estática	100 Watts
9.0	Carrera	8,4 km/h	7.0	Bici Estática	150 Watts
10.0	Carrera	9,6 km/h	10.5	Bici Estática	200 Watts
11.0	Carrera	10,8 Km/h	12.5	Bici Estática	250 Watts
11.5	Carrera	11,3 Km/	3.5	Remo	50 Watts
12.5	Carrera	12,1 Km/h	7.0	Remo	100 Watts
13.5	Carrera	12,9 Km/h	8.5	Remo	150 Watts
14.0	Carrera	13,8 Km/h	12.0	Remo	200 Watts
15.0	Carrera	14,5 Km/h	3.8	Caminar	5,6 Km/h
16.0	Carrera	16,1 Km/h	5.0	Caminar	6,4 Km/h

Fuente: Ainsworth et al. (1993).

Al obtener los dos factores y al presentar una sumatoria de la termogénesis por alimentos, que corresponde al 10 % del GEB, se logra establecer el gasto de energía diaria total, lo que permite realizar la distribución adecuada de nutrientes macro (hidratos de carbono, lípidos y proteínas), y con ello, las cantidades a utilizar, aportados por los alimentos. Dicho de otra manera, al practicar la AF por aficionados, solo el adecuado consumo de ciertos alimentos permite cubrir las necesidades durante la práctica deportiva, ya que, los requerimientos obtenidos no son tan elevados como es la situación de los deportistas competitivos o de medio y alto rendimiento.



Tabla 20

Distribución porcentual de macronutrientes de acuerdo con la necesidad de la población colombiana

Macronutrientes	AMDR (% del requerimiento de energía)		
	Niños de 1 a 3 años	Niños de 4 a 8 años	Adultos
Proteínas	10 a 20	10 a 20	14 a 20
Grasa total	30 a 40	25 a 35	20 a 35
Ácidos arasos poliinsaturados w6	5 a 10	5 a 10	5 a 10
Ácidos grasos poliinsaturados w9	0,6 a 1,2	0,6 a 1,2	0,6 a 1,2
Hidratos de carbono	50 a 65	50 a 65	50 a 65

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social (2016).

Al efectuar un análisis de la práctica deportiva realizada, es necesario identificar si ésta se hace en confinamiento domiciliario o en campo abierto, puesto que, realizar el entrenamiento en casa puede estar reducido el volumen y la intensidad del entrenamiento y ello implica un ajuste necesario en términos de calorías y nutrientes. La compañía de la familia, el sentimiento de encierro y los cambios en el ritmo de sueño, pueden estar asociados a una ingesta elevada de alimentos, lo que puede ocasionar un superávit nutricional y, con ello, verse involucrado el peso corporal (Yousfi et al., 2020).

Por esta razón, la necesidad de utilizar alimentos con menor densidad energética como frutas y verduras para controlar las sensaciones de 'hambre', junto con un aporte no mayor a 1,2 gramos por kilogramo de peso de proteína, constituyen un cambio adaptativo necesario para mitigar dichos incrementos. Al entender que la AF presenta una reducción significativa, es imperiosa una disminución de la cantidad de hidratos de carbono aportados, para así evitar el posible almacenamiento de grasa y el aumento de peso. Alimentos como cereales integrales pueden garantizar un mejor efecto de saciedad y, junto con el uso de granos enteros y legumbres secas, garantizan un control en el aporte de este nutriente y así, un mejor balance energético al momento de consumirlos. Al realizar la AF en campo abierto, es necesario entender que el incremento de la intensidad y el volumen en el entrenamiento pueden causar condiciones de déficit si no se elabora el respectivo



ajuste. Es claro entender que, cuando se decide entrenar en este ambiente, se debe normalizar los aportes de alimentos ricos en carbohidratos, para garantizar un desempeño adecuado durante la práctica deportiva (Denay et al., 2020).

En torno a la proteína, es útil entender que el aporte debe ser proporcional al número de sesiones de entrenamiento que se realice; para ello, si se decide optar por ejercicios de fuerza, la cantidad de proteína a aportar por kilogramo de peso puede llegar a ser considerada como 1,2 a 1,5, puesto que, con cantidades superiores en intensidades disminuidas, se corre el riesgo de aumentar el proceso oxidativo de los aminoácidos y con esto, perder un aporte valioso para la estructuración muscular. Como recomendación importante en el consumo, se debe garantizar la preferencia por alimentos ricos en proteína de mayor valor biológico, siendo estos, pescados, huevos, lácteos, carnes y aves que provienen de fuentes naturales y un consumo adecuado de proteínas provenientes de alimentos como frutos secos, soya y leguminosas, con el fin de equilibrar el aporte de ésta. Es necesario aclarar que, el consumo de proteína también debe estar asociado al aporte energético para garantizar un mayor resultado al momento de consumirla (Australian Institute of Sport Position Statement, 2021).

El deportista profesional, a diferencia del aficionado, presenta un mayor reto en recomendaciones de alimentación saludable y nutrición adecuada. Aspectos claves en su organismo, como adaptaciones fisiológicas, flexibilidad metabólica, aumento en la necesidad inmunitaria, prevención de lesiones junto con la recuperación adecuada, se convierten en situaciones que se debe tener en cuenta para garantizar una optimización y una mejora de su rendimiento.

Durante la etapa de confinamiento fue necesario identificar las condiciones de entrenamiento personal, con el propósito de aportar los nutrientes adecuados, ya sea por un déficit debido al aumento de la intensidad del ejercicio o una disminución de acuerdo con sus niveles de entrenamiento que, con relación al deportista aficionado pudiese presentarse. Dado que el trabajo en condiciones de entrenamiento domiciliario pudo haber generado menor exigencia física y mayor consumo de alimentos, cabe resaltar que el hecho de ser deportista competitivo no exime de sufrir situaciones de estrés por encierro (Maughan et al., 2018).

Es vital entender que el aporte de nutrientes durante esta condición estaba supeditada a las necesidades energéticas y deportivas que se pudo haber generado durante la práctica deportiva; así, existe una modificación del aporte de carbohidratos para evitar un incremento innecesario de peso. Al realizar



entrenamientos de resistencia, se aconseja aportar del 55 % al 65 % del valor calórico total y, en entrenamientos de fuerza, aportes del 50 al 60 %, para garantizar el almacenamiento y cubrimiento de los almacenes de glucógeno, precisos para su respuesta física. Aproximadamente una semana previa a la competición, se puede utilizar aportes del 70 % del valor calórico total, para generar la supercompensación del glucógeno necesario para la competencia (Thomas et al., 2016).

Al igual que se debe enfatizar en el uso de carbohidratos, la proteína también requiere de ajustes adecuados para mejorar su condición física. En el deportista de resistencia se debe enfatizar en un consumo adecuado de proteína de 1,2 a 1,4 gramos por kilogramos de peso corporal/día, para garantizar una recuperación y adaptación muscular necesaria. Por otra parte, si el entrenamiento está enfocado a realizar ejercicios de fuerza de manera intensa en aporte de proteína puede variar desde 1,2 hasta 2,0 gramos por kilogramo de peso corporal, lo que implica un mayor consumo de alimentos como carnes, lácteos, huevos, aves, leguminosas, frutos secos y, si existe la necesidad de alcanzar los requerimientos necesarios, la suplementación con módulos de proteína (Maughan et al., 2018).

Tabla 21

Aporte de proteína de acuerdo con la condición deportiva

Tipo de entrenamiento	Etapa en la que se encuentra	Cantidad de proteína a consumir
Entrenamiento de fuerza	Mantenimiento	1,2 a 1,4 gr/Kg de peso
Entrenamiento de fuerza	Hipertrofia	1,8 a 2.0 gr/Kg de peso
Entrenamiento de resistencia	Mantenimiento	1,4 a 1,6 gr/Kg de peso
HIIT	Mantenimiento	1,4 a 1,7 gr/Kg de peso
Post-entrenamiento	Recuperación	0,2 a 0,4 gr/Kg de peso

Fuente: Thomas et al. (2016).

En torno a los lípidos como nutriente energético, se establece recomendaciones normales de 25 a 30 % del valor calórico total, con el fin de complementar el aporte de energía necesario para la competencia y cubrir necesidades en los almacenes intramusculares



que se requiere durante la competencia (gracias a la mencionada flexibilidad metabólica). Es aconsejable que predomine el consumo de ácidos grasos insaturados dado que, al introducir ácidos grasos saturados, se puede ver afectada la hipertrofia muscular por acción de hormonas que activan la degradación muscular (Maughan, 2018). Para generar mayores beneficios se aconseja que, antes de la competencia o el entrenamiento, la alimentación ofrecida sea menor en este nutriente, para evitar síntomas gastrointestinales por ser retardantes del vaciamiento gástrico.

La realización de AF en condiciones de confinamiento o aislamiento puede presentar cambios en la respuesta intestinal; por ello, la disminución de la microbiota puede verse identificada con alteraciones de los procesos digestivos y absortivos, razón por la cual existe la necesidad del consumo constante de frutas como el kiwi, piña, naranja, mango, que pueden beneficiar el trabajo intestinal y garantizan un aporte adecuado de energía, fibra dietaria y micronutrientes como vitaminas y minerales y el mantenimiento de una microbiota intestinal más sana. La OMS (2018) recomienda cinco porciones mínimas del consumo de alimentos como frutas y verduras al día; esta recomendación aún se encuentra en auge, debido a la situación de salud mundial que se viene presentando, que debe ser considerada esencial en el proceso alimentario deportivo.

Al realizar la práctica deportiva se requiere entender que la pérdida de agua puede estar vinculada con la aparición de fatiga temprana, así como la interrupción del control de la temperatura y una alteración en la concentración y la ejecución de los ejercicios, por lo que existe la necesidad de controlar la deshidratación en un momento anterior a la práctica deportiva y continuar con ésta hasta la culminación. Un consumo de agua adecuado teniendo en cuenta la tasa de absorción, de 150 a 200 ml cada 15 minutos, mantiene un estado óptimo, evitando así las futuras complicaciones y la terminación del entrenamiento. Cabe resaltar que, en algunos momentos, existe la necesidad de recuperar los electrolitos y la energía, mediante la hidratación y con ello recuperar aún más la condición física para continuar con la actividad (FAO y OMS, 2020).

Tabla 22

Esquema de hidratación según la intensidad y duración del ejercicio

Condiciones del ejercicio	Bebida
Ejercicio que dura < de 30 minutos	Agua



Ejercicio de intensidad baja que dura <1 hora	Agua
Ejercicio de media-alta intensidad que dura <1 hora	Bebidas isotónicas 4-8 gr de CHOS en 100 cc
Ejercicio de alta intensidad que dura > de 1 hora	Bebidas hipertónicas o de polímeros de glucosa >8 gr de CHOS en 100 cc

Fuente: Benardot (2017).

Dentro de los micronutrientes más importantes a consumir se encuentra la vitamina D, cuya función sobre el sistema inmunológico, el mantenimiento de la condición ósea y el control del estímulo insulínico, presenta mayor importancia. La relación entre el déficit de esta vitamina y las enfermedades respiratorias, neoplásicas y deterioro de la inmunidad, se ha venido reforzando cada vez más. Bergman et al. (2013) encontraron una gran asociación entre la prevalencia de este tipo de enfermedades con valores bajos de vitamina D, y que, al suministrarla diariamente, se disminuía la aparición y el riesgo de presentarlas.

Para poder obtener niveles adecuados de esta vitamina, son necesarios momentos de exposición a la luz ultravioleta generada por el sol durante 15 a 20 minutos al día, por su papel en la transformación y activación de la misma y, un consumo adecuado de alimentos de origen marino como atún, sardina y salmón u otro tipo de alimentos de origen animal relacionados, como huevos y lácteos fortificados.

3.5 ¿Qué aspectos se debe considerar al momento del retorno a la práctica deportiva tras el confinamiento?

Si bien es claro el proceso que generó el período de confinamiento en torno a las modificaciones de consumo, rutina diaria, estrés por encierro, cambio del horario de descanso etc., un retorno adecuado a las actividades anteriores debe estar vinculado con la identificación de los compartimentos corporales puesto que, la reducción energética asociada al cambio del entrenamiento y el estilo de vida, han podido haber afectado los compartimentos corporales y, de esta forma, el desempeño deportivo. Existe la necesidad de conocer de forma adecuada el resultado de esta valoración para realizar un mejor ajuste del plan de alimentación y con ello garantizar la recuperación de su estado competitivo (Australian Institute of Sport Position Statement, 2021).



Es aquí donde el consumo de carbohidratos complejos debe ser ajustado, logrando un incremento gradual a medida que se alcance intensidades más fuertes, beneficiando así el desarrollo del atleta y alcanzando los niveles óptimos obtenidos previos a la pandemia.

Tanto para el deportista aficionado como para el competitivo, es necesario incrementar el aporte de carbohidratos, teniendo en cuenta su condición física. Un deportista aficionado puede tener un aporte máximo del 60 % del VCT en entrenamiento de alta intensidad y, un deportista entrenado puede alcanzar aportes hasta del 70 % del VCT, con el fin de mantener sus depósitos de glucógeno al límite.

Dentro de los requerimientos de las grasas, es recomendable el consumo de ácidos grasos insaturados, realizando preparaciones sustancialmente con aceite de oliva extra virgen y alimentos como pescados y frutos secos, en aras de aportar en mayor cantidad, ácidos grasos omega 3 y omega 6, especiales para el control inflamatorio y la recuperación articular causada por la disminución tanto de la práctica deportiva como de la intensidad en el entrenamiento físico.

Por otra parte, se debe mantener un aporte adecuado de proteína del alto valor biológico, llegando al aporte de 1,2 a 2.0 gramos por kilogramo de peso corporal, según la condición de cada individuo y recordando el consumo de alimentos de proteína de mayor valor biológico y con un mejor contenido de leucina, aminoácido implicado en la estimulación de la hipertrofia muscular. Si se presenta una condición de vegetarianismo en los hábitos alimentarios, es necesario utilizar un consumo de mezclas de alimentos tales como, leguminosas y cereales, para complementar la necesidad del aminoácido limitante (aquel que se encuentra en menor proporción) y así garantizar un esquema aminoacídico más completo (Denay et al., 2020).

Es fundamental que, para las dos clases de deportistas, aficionados y entrenados, se dé un aumento en el consumo de frutas y verduras durante el retorno al campo abierto, debido a que su consumo presenta un aporte importante y necesario en las condiciones de energía, además de ser sistemas enzimáticos que participan directamente sobre la producción de proteínas y ayudan a mantener en óptimas condiciones el sistema inmunológico, clave en este período de pandemia por COVID-19 y, además, sobre el sistema osteomioarticular, gracias a la formación de colágeno por acción de la vitamina C, como factor imprescindible en el rendimiento deportivo. El aporte puede estar aumentado a nueve porciones como máximo, teniendo encuenta cuatro de frutas y cinco de verduras al día, como lo establece la estrategia de la OMS (2018) ya mencionada.

Al incrementar la intensidad, la recuperación hídrica y electrolítica debe ser continuada, para evitar condiciones asociadas a la deshidratación y, de esta manera, perder el rendimiento mantenido



o logrado durante el incremento de la práctica deportiva; por ello, se debe apoyar constantemente con el consumo de agua pura, a una cantidad cercana a los dos litros al día según necesidad, e incrementarla a medida que se realiza la práctica deportiva. Se recomienda tener en cuenta el esquema de hidratación y la utilización de bebidas isotónicas en mayor medida, cuando se logre periodos de entrenamiento de moderada-alta intensidad (Schwellnus, 2019).

Es recomendable realizar un chequeo sanguíneo para poder conocer la respuesta metabólica generada durante el confinamiento y, priorizar la intervención para controlar resultados ambiguos o alterados.

3.6 ¿Cómo se puede complementar la alimentación del deportista con suplementación?

La suplementación debe realizarse si no existe posibilidad alguna de presentar un aporte de energía y nutrientes adecuados y completos; solo a partir de esa situación se puede utilizar este tipo de productos. En la actualidad, el mercado de las ayudas ergogénicas nutricionales se ha visto aumentado, debido a lo cual es necesario considerar la importancia de identificar aquellas que permiten un desempeño natural y no ser engañados con aquellas que se encuentran prohibidas por la Agencia Mundial Antidopaje (2021).

De acuerdo con el sistema de clasificación australiano y que actualmente muchos países toman como referencia, se puede clasificar los suplementos en cuatro grupos significativos que tienen su fundamento en la evidencia científica, determinando si el producto es seguro, legal y efectivo.

En primera medida, la clasificación está dada por las cuatro primeras letras del abecedario, de tal manera que permite su identificación y comprensión. La evidencia del grupo A es aquella que presenta evidencia científica sólida sobre el consumo en situaciones específicas, mediante protocolos basados en la misma evidencia. El tipo de productos pertenecientes a este grupo se basa en productos especializados que son utilizados para aportar una fuente de nutrientes de forma segura, cuando no se alcanza a cubrir las necesidades con los alimentos. A este grupo pertenecen productos como bebidas deportivas con característica de hidratante (cabe resaltar que no existe la vinculación de bebidas energizantes) como: geles, golosinas, barras y suplementos con electrolitos, macronutrientes y micronutrientes. El consumo está permitido de forma libre, siempre que se siga un protocolo de mejores prácticas dado por un profesional idóneo. Productos como cafeína, beta alanina, bicarbonato, nitratos, creatina y glicerol pueden ser utilizados, siempre y cuando se individualice el consumo y se dé

una estrecha supervisión por parte de un nutricionista deportivo certificado (Font Reig, 2019).

El grupo B hace alusión a productos con estudios científicos en desarrollo, que pueden ser consumidos por atletas participantes de un protocolo de investigación. Entre ellos están algunas vitaminas como la C y la E, aminoácidos ramificados BCAA, leucina, tirosina, N-acetil cisteína, entre otros, los cuales deben ser aportados con protocolo de profesional idóneo y bajo estricta supervisión. El grupo C hace referencia a productos no respaldados por la evidencia científica y que pertenecen a grupos anteriores, pero sin la especificación de sus ingredientes. No se hace énfasis en el mejoramiento de la respuesta durante el rendimiento deportivo o de las condiciones físicas. Una de las recomendaciones para los atletas es evitar su consumo durante los programas de suplementación y diligenciar un formulario, con el fin de solicitar la autorización de su consumo. Según los parámetros nutricionales, es recomendable no consumirlos, dado que aún falta evidencia científica que les otorgue propiedades en la realización de la práctica deportiva. Para finalizar, el grupo D está constituido por sustancias prohibidas que no generan un beneficio al deportista y que, por el contrario, pueden causar condiciones de contaminación, afectando la salud y los resultados de evaluación por dopaje. Entre estas se encuentran los esteroides y otras hormonas estimulantes a base de hierbas (Maughan et al., 2018).



Referencias

Agencia Mundial Antidopaje. (2021). The 2021 prohibited list world anti-doping code. https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2021list_en.pdf

Aguirre, P. (2016). Alimentación humana: el estudio científico de lo obvio. *Salud Colectiva, 12*(4), 463-472. 10.18294/sc.2016.1266

Ainsworth, B.E., Haskell, W.L., Leon, A.S., Jacobs Jr, D.R., Montoye, H.J., Sallis, J.F., & Paffenbarger Jr, R.S. (1993). Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 25*(1), 71-80. https://doi.org/10.1249/00005768-199301000-00011

Arenas, D. (2021). Lípidos en pacientes con COVID-19. *Medicina Interna de México, 36*(S4), 21-23.

Australian Institute of Sport Position Statement. (2021). Classification of nutrition supplements: classification. Australian Sports Commission. https://www.ais.gov.au/nutrition/supplements

Ballesteros, M.D. y Bretón, I. (2020). Nutrición Clínica en tiempos de COVID-19. *Endocrinologia, Diabetes y Nutricion*, *67*(7), 427-430. https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.05.001

Barreto P. y Quino A.C. (2014). Efectos de la desnutrición infantil sobre el desarrollo psicomotor. *Revista Criterios, 21*(1), 217-236.

Bellido, D., Tejera, C., Bao, A.S., y Porca, C. (2020). Obesidad y COVID-19. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética, 24*(1), 20-21.

Benardot, D. (2017). *ACSM Nutrition for Exercise Science*. Wolters Kluwer.

Bergman, Å, Heindel, J.J., Kasten, T., Kidd, K.A., Jobling, S., Neira, M., Zoeller, R.T., Becher, G., Bjerregaard, P., Bornman, R., Brandt, I., Kortenkamp, A., Muir, D., Brune, M-N., Ochieng, R., Skakkebaek, N.E., Sundén, A., Iguchi, T., Toppari, J., & Woodruff, T.J. (2013). The impact of endocrine disruption: a consensus statement on the state of the science. *Environmental Health Perspectives, 121*(4), A104-A106. https://doi.org/10.1289/ehp.1205448



Britapaz, L. y Díaz, J. (2015). Significado del deporte en la dimensión social de la salud. *Salus, 19,* 28-33.

Calder, P.C. (2020). Nutrition, immunity, and COVID-19. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, *3*(1), 74-92. https://doi.org/10.1136/bmjnph-2020-000085

Colegio Americano de Medicina Deportiva. (2019). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio* (8.ª ed.). Editorial Paidotribo.

Denay, K.L., Breslow, R.G., Turner, M.N., Nieman, D.C., Roberts, W.O., & Best, T.M. (2020). ACSM call to action statement: COVID-19 considerations for sports and physical activity. *Current Sports Medicine Reports*, *19*(8), 326-328. https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000739

Font Reig, I. (2019). *Suplementación deportiva y efectos sobre la visión* [Tesis de Pregrado, Universitat Politècnica de Catalunya]. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/331237/isaac.font%20-%20Tfg_fitxer%20de%20consulta.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1997). Grasas y ácidos grasos en nutrición humana. Consulta de expertos. https://www.fao.org/3/i1953s/i1953s.pdf

Fustamante, Y. y Quispe, G.M. (2019). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre una alimentación saludable en adolescentes de dos instituciones educativas públicas, Lima Este-2018. *Revista Científica de Ciencias de la Salud, 12*(1), 24-30. https://doi.org/10.17162/rccs.v12i1.1203

García, M., García, A. y Gil, A. (2006). Importancia de los lípidos en el tratamiento nutricional de las patologías de base inflamatoria. *Nutrición Hospitalaria, 21*, 30-43.

Gómez, F.C., Córdoba, G.S., Luna, J.A. y Lasso, N. (2019). *Buenas prácticas en la manipulación de alimentos*. Editorial UNIMAR – Universidad Mariana.

Gómez, L.F., Parra, M.F., Lucumí, D.I., Bermúdez, L.C., Calderón, A.J., Mantilla, J. y Mora-Plazas, M. (2021). Relevancia en América Latina de las acciones políticas dirigidas a garantizar una alimentación saludable y suficiente durante la pandemia de COVID-19 y después de ésta. *Universitas Medica, 62*(3), 7-18.



Herrera, C. y Castañeda, J. (2014). Comparación de ecuaciones de predicción del gasto energético en reposo con calorimetría indirecta en futbolistas del F.C. Atlas S. A. de C. V. PubliCE. https://g-se.com/comparacion-de-ecuaciones-de-prediccion-del-gasto-energetico-en-reposo-con-calorimetria-indirecta-en-futbolistas-del-f-c-atlas-s-a-de-c-v-1745-sa-L57cfb27247286

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Salud y Departamento Administrativo para la Prosperidad Social. (2015). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional - ENSIN 2015. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/documento-metodologico-ensin-2015.pdf

Jancey, J., & Trevena, H. (2019). Prescribing physical activity and nutrition. *Health promotion journal of Australia: Official Journal of Australian Association of Health Promotion Professionals*, *30*(1), 3-4. https://doi.org/10.1002/hpja.303

Jiménez, S.M. (2020). Alimentación y nutrición en edades pediátricas durante la COVID-19. *Revista Cubana de Pediatría*, *92*(1), e1154.

Khoramipour, K., Basereh, A., Hekmatikar, A.A., Castell, L., Ruhee, R.T., & Suzuki, K. (2021). Physical activity and nutrition guidelines to help with the fight against COVID-19. *Journal of Sports Sciences*, *39*(1), 101-107. https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1807089

Latham, M.C. (2002). Nutrición humana: en el mundo en desarrollo. *Alimentación y Nutrición, No, 29.*

Locke, A., Schneiderhan, J., & Zick, S.M. (2018). Diets for health: goals and guidelines. *American family physician*, *97*(11), 721-728.

Luna, V., López, J.A., Vázquez, M. y Fernández, M. (2014). Hidratos de carbono: actualización de su papel en la diabetes mellitus y la enfermedad metabólica. *Nutrición Hospitalaria, 30*(5), 1020-1031. https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.5.7475

Macias, A., Quintero, M., Camacho, E. y Sánchez, J. (2009). La tridimensionalidad del concepto de nutrición: su relación con la educación para la salud. *Revista Chilena de Nutrición, 36*(4). http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182009000400010

Machado, K., Gil, P., Ramos, I. y Pírez, C. (2018). Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, *89*, 16-25. http://dx.doi.org/10.31134/ap.89.s1.2



Maughan, R.J., Burke, L.M., Dvorak, J., Larson-Meyer, D.E., Peeling, P., Phillips, S.M., Rawson, E.S., Walsh, N.P., Garthe, I., Geyer, H., Meeusen, R., van Loon, L., Shirreffs, S. M., Spriet, L.L., Stuart, M., Vernec, A., Currell, K., Ali, V.M., Budgett, R.G., … Engebretsen, L. (2018). IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *British Journal of Sports Medicine*, *28*(2), 104-125. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29540367/

Mendez, D., Padilla, P. y Lanza, S. (2020). Recomendaciones alimentarias y nutricionales para la buena salud durante el COVID-19. *Innovare, Revista de Ciencia y Tecnología*, *9*(1), 55-57. https://doi.org/10.5377/innovare.v9i1.9663

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Resolución Número 003803 de 2016. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%203803%20de%202016.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Recomendaciones de ingesta de energía y nutrientes (RIEN) para la población colombiana. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/rien-documento-tecnico.pdf

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2013). Weight management: lifestyle services for overweight or obese children and young people. https://www.nice.org.uk/guidance/PH47/chapter/1-Recommendations#recommendation-3-lifestyle-weight-management-programmes-core-components

Orellana, M.V., Sanguinetti, M.A., Díaz, F., Petermann-Rocha, F. y Celis-Morales, C. (2020). Nutrientes, alimentación y actividad física como potenciadores del sistema inmune en tiempos de COVID-19. *ARS MEDICA, Revista de Ciencias Médicas, 45*(4), 48-60. https://doi.org/10.11565/arsmed.v45i4.1732

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Alimentación sana. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). COVID-19 e inocuidad de los alimentos: orientaciones para las empresas alimentarias. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331856/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-spa.pdf



Petrova, D., Salamanca-Fernández, E., Barranco, M.R., Pérez, P.N., Moleón, J.J. y Sánchez, M.J. (2020). La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. *Atención Primaria, 52*(7), 496-500. https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003

Pinheiro, A.C., Canaan, F.A. y Gonçalves, R. (2008). Insulemia, ingesta alimentaria y metabolismo energético. *Revista Chilena de Nutrición, 35*(1), 18-24. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182008000100003

Pinto de Souza, D., Duarte, M., Pessoa, M.C., Franceschini, S., & Ribeiro, A.Q. (2017). Evaluation of diet quality of the elderly and associated factors. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *72*, 174-180. https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.05.006

Puertas, D.G. (2020). Influencia del uso de Instagram sobre la conducta alimentaria y trastornos emocionales. *Revista Española de Comunicación en Salud*, *11*(2), 244-254.

Restrepo, S.L. (2005). La promoción de la salud y sus aportes a la educación en alimentación y nutrición. *Investigación y Educación en Enfermería*, *23*(1), 110-117.

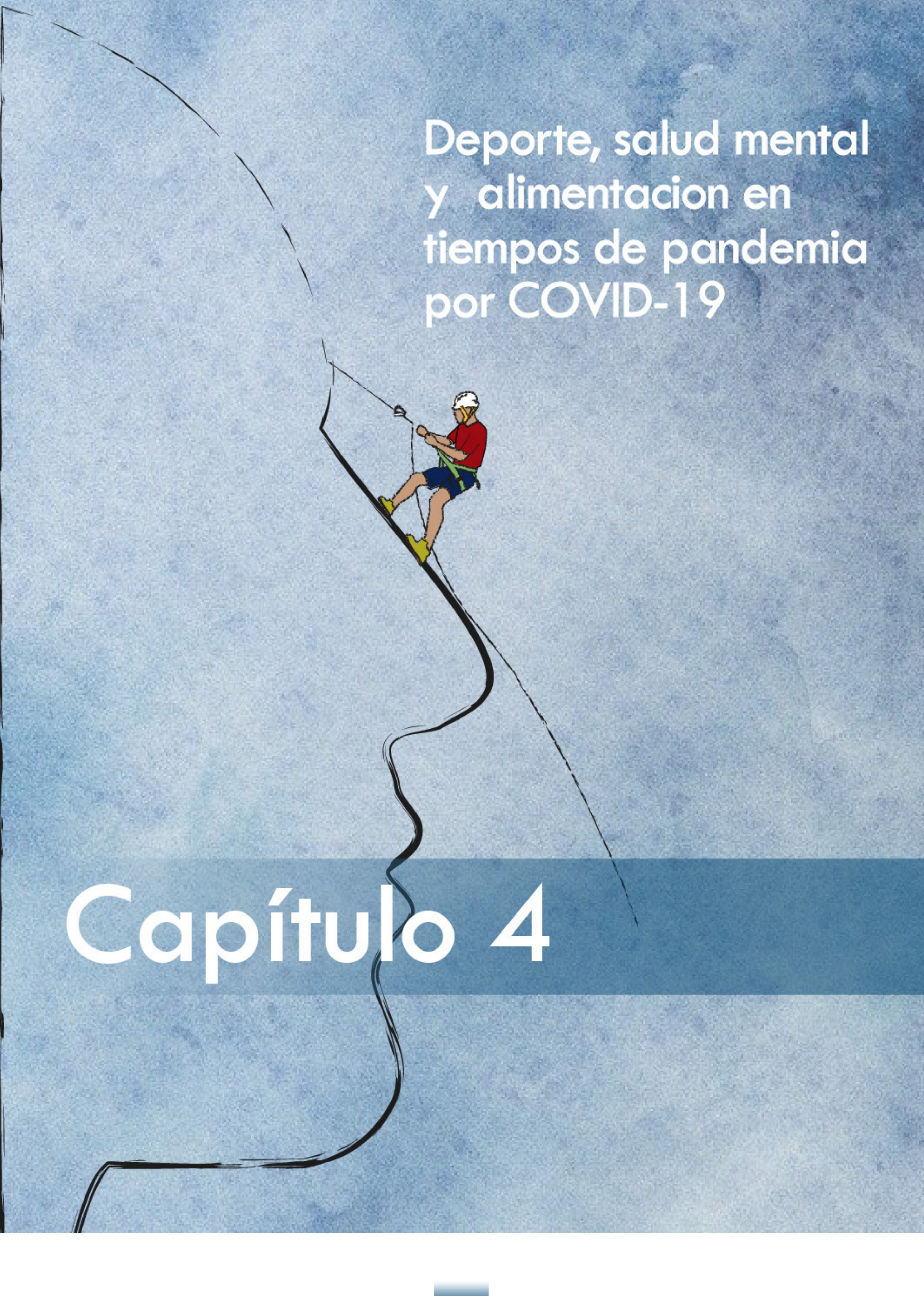
Schwellnus, M.P. (2019). Causas de los calambres musculares asociados al ejercicio (EAMC): ¿Control neuromuscular alterado, deshidratación o agotamiento de electrolitos? *Revista de Entrenamiento Deportivo, 33*(1).

Socarrás, M. y Bolet, M. (2010). Alimentación saludable y nutrición en las enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, *29*(3), 353-363.

Thomas, D.T., Erdman, K.A., & Burke, L.M. (2016). American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *48*(3), 543-568. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000852

Verbanac, D., Maleš, Ž., & Barišić, K. (2019). Nutrition - facts and myths. *Acta Pharmaceutica (Zagreb, Croatia)*, *69*(4), 497-510. https://doi.org/10.2478/acph-2019-0051

Yousfi, N., Bragazzi, N.L., Briki, W., Zmijewski, P., & Chamari, K. (2020). The COVID-19 pandemic: how to maintain a healthy immune system during the lockdown - a multidisciplinary approach with special focus on athletes. *Biology of Sport*, *37*(3), 211-216. https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.95125


Deporte, salud mental y alimentacion en tiempos de pandemia por COVID-19
Capítulo 4



Salud mental, deporte y ejercicio físico en tiempos de coronavirus

4.1 Ejercicio y salud mental: una conceptualización teórica y social

En el recorrido de este libro se ha determinado aspectos claves frente al rol del ejercicio y la AF en tiempo de pandemia, dirigiendo al profesional de salud hacia distintas miradas, desde el marco contextual y sociocultural en nuestro país, hasta el fundamento fisiológico específico en áreas de fisioterapia, entrenamiento deportivo y nutrición, destacando el valor incalculable del ejercicio sobre el cuerpo humano.

Es ahí cuando comenzamos a comprender que existe un sinnúmero de posturas que anclan en un solo tema: el cuidado del cuerpo que, en la actualidad y más en tiempo de pandemia, se ha visto vulnerado por un virus que habita en nuestro alrededor, que ha hecho repensar a la humanidad y reconocer la necesidad del autocuidado que, de cierta manera se ha denotado como extremista pero que, a su vez, reveló a gran escala, la importancia del respeto por nuestro cuerpo y el cuerpo del otro y, también, la necesidad de nosotros como profesionales de la salud, para lograr ese estar-bien en sus diferentes manifestaciones.

Dentro de esta necesidad de cuidado reaparece la historia de Juan e Isabel, quienes al inicio de este recorrido se encontraron muy preocupados por su bienestar. Juan confirmó que la pandemia estaba afectando mucho más que su salud física; también afectó su salud mental y su relación de pareja; por ello, Isabel, como fisioterapeuta, indagó sobre el tema en una línea diferente fuera de la patología y el trastorno, lo que la llevó a soñar frente a esa profesión, con una visión distinta, donde el cuerpo es la posibilidad manifiesta de ser y estar en este mundo.

Desde aquella conversación con su esposo Juan, Isabel sintió la necesidad de profundizar en el tema, por todas las aristas; esa necesidad de protección y cuidado extremo que percibieron en el paso a paso de este tiempo de coronavirus como un momento histórico de la humanidad, hizo que, como seres humanos comenzaran a determinar muchos más aspectos que el cuidado corporal, guiándolos a un mayor cuidado en todas las esferas del ser humano, lo cual incluye lo psíquico, lo mental y lo social que, en la mayoría de ocasiones, es más necesario que el abordaje del cuerpo físico.

Por ello, estar saludable no es la cara opuesta de no enfermar. Desde una mirada biopsicosocial (OMS, 2001), estar saludable provee una perspectiva diferente que abarca un sinnúmero de aristas que, igualmente tienen que ver con un concepto más amplio que, de ahora en adelante, denominaremos 'bienestar'.

Desde esta mirada, Isabel buscó identificar los roles que, como personas y más aún como profesionales en salud, debemos cumplir para procurar el alcance de ese bienestar individual y colectivo. en aquella conversación entre risas y tiempo de calidad con Juan, determinó que no solo era una búsqueda personal, sino más bien una búsqueda que se debía iniciar como comunidad. Es así como Isabel decidió contactarse con profesionales que habían trabajado durante años, para encontrar respuestas sobre la cultura del buen vivir, la relación cuerpo-mente y movimiento, encontrando en la AF y el deporte, una ruta posible para la salud mental, como manifestación clara de esa relación.

Isabel le planteó a Juan: "Amor, desde hoy tengo un reto"- "¿Uno más?" - dijo Juan- "Sí; y es estudiar sobre mi cuerpo y su relación consigo mismo, con el otro y lo otro, como alternativas de bienestar y para entender que la salud mental es una necesidad y una realidad. ¿Me ayudas?"

4.2 El bienestar, cuerpo y buen vivir en el marco sociocultural

El concepto de bienestar ha estado ligado fuertemente al concepto de salud, de manera que parecieran sinónimos que comparten elementos claves como cuerpo y cultura. En esta configuración, entran en juego aspectos que han dejado huella en el pensar, hacer y sentir del mundo actual, tales como la política, la religión y, en general, las creencias que han acompañado los intentos del hombre por comprender y explicar lo que le rodea y acontece.

Así, en ciertas épocas, el cuerpo ha pasado de ser un elemento preciado, central e importante para el bienestar, para, en otras épocas, ser motivo de vergüenza, castigo y ocultamiento. Como ejemplo de la influencia de la cultura y, en especial, de las creencias místico-religiosas derivadas especialmente del catolicismo y sus orígenes en Grecia y Roma, el cuerpo tenía un carácter central para la sociedad; en la cultura postmoderna fueron privilegiados los valores de la colectividad y la familia, por encima de la persona y del cuerpo (Aries y Duby, 1989), lo cual se fue trasformando gracias a esos preceptos psicosociales, generando, según Lipovetsky (1998), una rebelión contra la autoridad y los tabúes sobre el cuerpo, soportada en corrientes teóricas derivadas de la Revolución Industrial, el progresivo y acelerado desarrollo del capitalismo y, actualmente, la sociedad del consumo y el conocer o saber, con la relevancia que tienen las TIC, que dejan entrever



lo que Ossa et al., (2005) describen como un mayor culto al cuerpo o a la apariencia física: cuerpo-forma, impulsados por los medios masivos de consumo que llevan a una liberación de costumbres y a la aceptación de una nueva 'sensorialidad' del cuerpo, sensorialidad en la que el cuerpo es solo un instrumento más para su uso y alcance de objetivos que, en últimas, afectan el bien-estar individual y colectivo. Esta influencia cultural, política, religiosa, económica y social muestra que los conceptos de salud y bien-estar son cambiantes y se adaptan a cada cultura, tiempo y territorio.

La interculturalidad y la diferencia de contextos permite que ese reconocimiento del bienestar o de una vida buena, sea complejo de comprender; un claro ejemplo es el reconocimiento de *sumakausay* o buen vivir, un concepto indígena que desde los antepasados ha desarrollado una apuesta a la vida buena y en países pertenecientes a Latinoamérica como Bolivia y Ecuador tiene un auge importante, no solo en el desarrollo de las creencias socio culturales, sino también en aspectos normativos que, en países como Colombia, surgen a partir de los acuerdos de paz firmados entre el gobierno y la guerrilla de las FARC-EP en el año 2016, donde el buen vivir aparece como condicionante para la construcción de vida digna en los territorios. Por tanto, el buen vivir como bien-estar, es un concepto que, más que individual, es colectivo.

De esta forma, cobra importancia la cultura y el reconocimiewnto de las diferencias de contextos que se manifiestan en los diferentes territorios y territorialidades que, por un lado, conducen a una concepción de bien-estar, pero así mismo, manifiestan su diversidad en las formas de comprender el mundo.

Desde la parte académica, se resalta investigaciones como la de Ceballos (2014), la cual es un interesante análisis sobre la apropiación del buen vivir en Colombia, que ha sido distinta del contexto sociocultural que revela las complicaciones que el medio genera en el estado de bienestar, recogiendo un poco las concepciones del buen vivir para comunidades indígenas del departamento de Nariño, específicamente en los corregimientos de Genoy, Mocondino y La Laguna, en el municipio de Pasto.

Al respecto, es importante reconocer esa importancia del buen vivir, como un derecho que en países como Ecuador ya es mencionado como derecho internacional y derecho internacional humanitario, lo cual es una conquista de los distintos movimientos sociales como la Asamblea Constituyente (2008).

Por otra parte, la Declaración Universal de Derechos Humanos adoptada desde 1948 por la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció, en su artículo 25, como pilar fundamental,

el derecho a la salud, que incluye la salud mental, diseñando estrategias y un sinfín de acciones que, de acuerdo con la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO y Bindé, 2005), priorizan la prevención y la atención accesible, digna, eficaz y oportuna, basada en el pleno respeto a los Derechos Humanos y en la evidencia científica disponible.

Esto ha generado una discusión no solo desde el campo de la salud, sino en el campo social, que fomenta reflexiones sobre la interculturalidad, los derechos humanos y las realidades sociales que comprometen nuestro fin último para encontrar el plan de vida en el *sumakausay*, y de ahí su relación con el bienestar físico y mental, como uno de los ámbitos que incluye un buen vivir. Es por eso, que las afecciones de estos grandes componentes producen efectos psicosociales que deben ser de interés para el personal de salud en todos los campos, ya que en gran medida, el contexto co-determina el encuentro con una vida plena.

Al trascurrir del tiempo se han presentado eventos históricos a nivel mundial que llevan a repensar-nos la salud y el bien-estar desde diferentes posiciones, experiencias y cosmovisiones. Un claro ejemplo es la llegada de la pandemia por SARS-COV2 COVID-19 que nos deja claro, aspectos de construcción integral y articulada que involucran la salud mental, psicoafectiva y social, el derecho a la salud con un sistema adecuado y sus políticas, la seguridad y soberanía alimentaria y el desarrollo de sociedades sostenibles, entre otros.

Así mismo, por primera vez para el año 2019, la agenda global para el desarrollo sostenible en su objetivo 3: "Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades" (OMS, 2015, párr. 3), vincula a la salud mental, considerándola uno de los grandes objetivos de los países, mediante la promoción de la salud mental y el bienestar, en aspectos como el consumo de sustancias psicoactivas (SPA), depresión y estrés, como principales generadoras de discapacidad psicosocial en la actualidad.

De igual manera, el personal de la salud comprende ahora la necesidad de una atención holística y el reconocimiento no solo de patologías sino de la condición de salud que, según la Clasificación Internacional del Funcionamiento y la Discapacidad (CIF), lleva implícitos factores personales y contextuales que pueden fácilmente generar pérdida del bienestar y que deben ser tratados completamente para dar soluciones concretas y esperanzadoras frente a la calidad de vida en todo el ciclo vital del ser humano.

Es aquí en donde nos adentramos a la necesidad de cuidar de nosotros a partir del cuidado del cuerpo y su expresión a través del movimiento, lo cual nos aproxima a conceptos como

el de corporeidad, que acoge la relación cuerpo-sujeto-cultura, denominado por Morin (1999) como la relación bio-antropo-cultural. Esta relación es el reconocimiento de la condición humana como una construcción social, cuya base se establece a través del cuerpo y se manifiesta en el movimiento corporal que posibilita la relación con el mundo y la creación de realidades; una de ellas, la de bien-estar/mal-estar (Jiménez et al., 2002).

Es decir, que el cuerpo y su movimiento se trasforman con el mundo, gracias a determinantes como la cultura, y es ahí donde el ser humano encuentra el sentido de vida. Para Hurtado (2007) se denomina como "proyecto de humanización a través de la acción" (p. 78), debido a que se denota el movimiento como una creación tanto individual como comunitaria, particular y colectiva, que nos lleva a vivenciar, crear experiencias y, también, a la necesidad del cuidado hacia sí mismo y hacia el otro y lo otro. Es por ello que se hace necesario reconocer a nuestro cuerpo, como el medio por el cual existimos para nosotros mismos y para el mundo, pero, asimismo, la comprensión de cuerpo, como una construcción subjetiva y social vivenciada desde el movimiento.

4.3 El Movimiento y la Mente Frente al COVID-19

4.3.1 Cuerpo-Mente y Movimiento: la triada de vida

La explicación de la dualidad cuerpo-mente ha sido tomada a través del tiempo como un 'cliché' en muchos ámbitos, debido a que fueron teorías iniciales para explicar que las condiciones específicas de la mente tenían repercusiones en el cuerpo, ya que existían muchas afirmaciones distintas frente al tema.

Como afirma Pert (1999), desde la I Guerra Mundial se evidencia la existencia de una relación a través de teorías como "respuesta de la mente al estrés" (p. 78) o "respuesta a la relajación" (p. 79), que trataron de dar explicación al complejo mundo entre la emoción y el cuerpo, pero que no fueron concluyentes. Con el pasar de los años, los avances tecnológicos y los aportes de las ciencias formales (matemáticas y lógica) y empíricas (sociales y naturales), han permitido pasar de una concepción del cuerpo desde la dualidad cuerpo-mente, en la que se explica que las condiciones de la mente tienen repercusiones sobre el cuerpo, hasta la llegada de las neurociencias, que plantean al cuerpo y la mente: "la mente y el cuerpo son inseparables" (p. 99).

Desde esta visión de las neurociencias, se encuentra explicaciones fisiológicas que determinan principalmente que nuestro sistema nervioso (SN) cumple funciones básicas que ayudan a la homeostasis de nuestro organismo y, específicamente, que el sistema nervioso central (SNC) cuenta con el comando de las emociones a través



del sistema límbico que converge anatomo-fisiológicamente con muchas más áreas del encéfalo, compartiendo información que, en el momento de existir variaciones en su funcionamiento, va a generar una afectación en conjunto, llevando consigo alteraciones físicas y, concretamente, en el control del movimiento, porque cualquier afectación en el control emocional o cognitivo como, por ejemplo, en áreas que se articulan con las funciones mentales superiores (FMS), principalmente en funciones como la atención y la memoria según Cano de la Cuerda et al., (2017), repercuten en las respuestas anticipatorias o adaptativas al movimiento, generando así cambios en aspectos sensitivo-motores.

Así, en la respuesta efectiva del cuerpo a las posibles demandas tanto intrínsecas como extrínsecas, se realiza ajustes del control motor conducentes a lo que, desde la teoría del movimiento como sistema complejo (Agamez et al., 2002), se ha denominado un comportamiento motor, el cual es un resultado construido socialmente, que evidencia la función comunicativa y expresiva del movimiento que recoge las experiencias individuales y colectivas que llevan una impronta de cada sujeto.

De la misma forma, es importante considerar que existen diversos sistemas anatómicos y fisiológicos involucrados en el movimiento corporal; por mencionar uno de ellos, el SN debido a que las funciones mentales superiores crean un movimiento y es ahí donde se requiere un continente para ellas, como es el sistema de activación reticular ascendente (SARA) que promueve un funcionamiento efectivo de las mismas y hace pensar que un contenido o unas FMS con déficits indicará la pérdida inicial de la autoconciencia. Como sostienen Martin et al., (2016), los déficits de atención pueden ser causados por la fragmentación de unidades de acción y pensamiento, generando la desautomatización de las acciones corporales habituales y, por ende, dificultad para realizar habilidades y actos motores previamente aprendidos.

De lo anterior se puede comprender cómo el cuerpo vivido, percibido y representado es pilar esencial para el desarrollo del sistema motor en el ser humano y, más aún, para obtener la conciencia del mismo, como expresa García (2018), "porque el cuerpo es hábil, competente y correlativo a su entorno" (p. 333) ya que, a pesar de que su consolidación se obtiene desde la infancia, se puede ver modificado por diferentes factores contextuales, psicosociales y personales, generando complicación en la adquisición tanto de habilidades motoras específicas, como habilidades expertas en el caso del deporte, por cambios en el control superior a nivel funcional del SN que generará consecuencias multifactoriales en los distintos sistemas que componen al organismo y comprometen aún más el procesamiento de la información de movimiento.



A estas alteraciones perceptuales o agnosias que puede darse en virtud a una afectación en esa unión cuerpo-mente, se añade los déficits de integración multisensorial y la incapacidad de percibir las propias señales intracorporales, que Ardizzi et al., (2016) denominaron como la capacidad de interocepción, la cual está relacionada con la salud mental, al establecer un sistema de señales corporales internas que son básicas para determinar la conciencia corporal y que, a la vez, colaboran en el desarrollo de la imagen corporal, el esquema corporal y otros elementos comandados desde las áreas corticales del SNC que se manifiestan a través del movimiento, lo cual indica que, además de una conciencia corporal débil, existe un sistema nervioso hiperexcitado y desorganizado que, como comando central, interacciona incorrectamente con el entorno.

De igual manera, las afecciones en salud mental, sin necesidad de patologizar o referirnos a un diagnóstico como tal, generalmente se caracterizan por una precisión interoceptiva dañada y son entidades que generan a largo plazo, lesión de nuestro SNC y, por ende, en la precisión motora, la imagen corporal, el esquema corporal y otros elementos comandados desde las áreas corticales que, a través de la investigación, se observan particularmente afectadas.

Por consiguiente, hay afección directa de otras funciones esenciales que hacen que los individuos se sientan desconectados de su propio cuerpo; por esto se corrobora que, el movimiento es un reflejo de la mente y, por tanto, es necesario determinar los niveles de atención intracorporal de cada individuo, debido a que estos permiten inferir cuál es la capacidad de respuesta motora y qué posibilidad tiene el individuo de responder a las demandas emocionales, que serán diferentes en cada uno.

Todos los aspectos mencionados llevan a repensar en la consolidación de las teorías que sostienen que mente y cuerpo son uno solo, y es ahí cuando la corporeidad es relevante dentro del cómo y el por qué se mueve el individuo; por ello, Cramer et al., (2018) en su estudio con usuarios que presentan dolor crónico a causa de trastornos mentales y problemas emocionales, concluyen que la conciencia postural y corporal se asocia con la intensidad de la percepción de estímulos; por ejemplo, la sensación nociva de dolor que, al ser negativa, genera deficiencias físicas y repercute en la imagen corporal re-validando que la conexión percibida entre los procesos mentales y físicos refleja una dirección común de los planes o deseos de un individuo y sus deseos corporales, pero, a pesar de ello, refieren la existencia de sesgos en su evaluación, por las dificultades propias del acercamiento a estos usuarios y por contar con mínimas herramientas propias como profesionales en rehabilitación, para la identificación de las alteraciones de movimiento en ellos.



No obstante, es posible reconocer que todos los aspectos mencionados cambian; esto se denota porque la corporeidad es un constructo que implica lo fisiológico, lo psicológico y lo conductual, llevado a la realidad de un entorno definido que marca pautas sociales y culturales que pueden facilitar o ser una barrera para su desarrollo. "Esta construcción de la identidad motriz resulta de procesos afectivos, cognitivos, estéticos y expresivos que [han sido adquiridos] a través de la vida" (Hurtado, 2008, p. 119) y un claro ejemplo de ello, es la historia narrada por Juan, y su condición de vida, que implica una concepción de cuerpo totalmente diferente.

Al comprender que somos una sola unidad conformada entre el SNC, el sistema límbico, los órganos efectores de movimiento y todos los sistemas involucrados en el control del mismo, se confirma que el cuerpo, a través de su movilidad, demuestra muchos más aspectos que solo la indemnidad de un sistema musculoesquelético y, como consecuencia, se hace necesaria la consolidación y mantenimiento del cuerpo vivido, percibido y representado, para obtener una adecuada conciencia del movimiento; es decir, todos los sistemas psicosociales están involucrados en el movimiento; por lo tanto, se abren nuevas rutas y posibilidades de trabajo desde la fisioterapia, desde un trabajo inter y trans-disciplinario que brinde aportes al bienestar y buen-vivir de las comunidades.

4.3.2 Desde la corporeidad hasta las emociones

Comprendiendo que el movimiento y la conciencia del cuerpo, desde la vivencia, percepción y representación, son aspectos complejos del ser humano, que se exteriorizan de diversas formas, una de ellas la salud mental, se puede entender el por qué la OMS (2005) la incluyó en las políticas de salud pública y, desde ahí, plantear el quehacer del fisioterapeuta a partir de su referente conceptual: el movimiento corporal humano.

Para iniciar, es primordial dar un lugar al estudio de las características emocionales y sensoperceptivas del movimiento corporal humano, denominadas por Llinás (2003) como 'cualias'. Diversos estudios han postulado que "el afecto y la cognición no solo se [ven reflejados] en la postura y el movimiento del cuerpo, sino que también se ven considerablemente influenciados por ellos" (Martin et al, 2016, p. 483); esto es, que son dos elementos trasversales que necesitan estar en equilibrio, para que las necesidades funcionales del ser humano sean suplidas; además, se ha demostrado que diferentes cualidades de movimiento, como por ejemplo, el llamado 'timing del movimiento' o ritmo de movimiento, se afectan cuando las condiciones psicológicas o emocionales no son seguras o adecuadas, alterando, entre otros, la coordinación, la inhibición específica del movimiento, la percepción y, por lo tanto, el control motor o el movimiento efectivo.



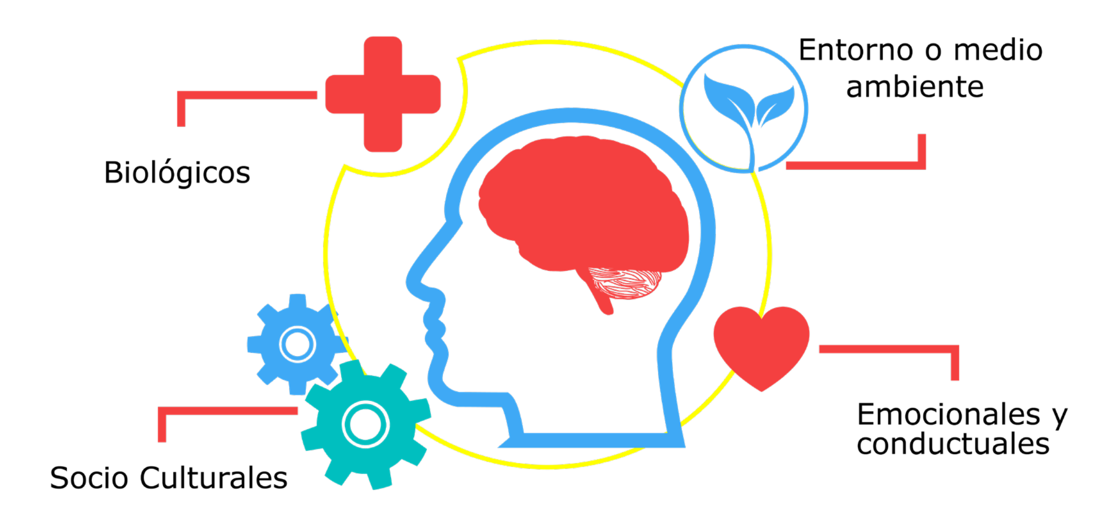
Como afirma Orjuela (2016, citado por Guarín et al., 2020), “el territorio va dejando huella en la memoria motriz y corporal de cada persona, la construcción del significado del cuerpo en contexto e historia y las marcas corporales y motrices se van grabando en el movimiento” (p. 48), por lo cual, las experiencias corporales en el curso de la vida van, necesariamente, en unidad con las experiencias emocionales.

Bajo este entendimiento, el concepto de corporeidad cobra sentido, al comprender que, a través del cuerpo, somos capaces de proyectarnos al mundo, pero desde el reconocimiento propio, donde el ser humano aprende cómo es su relación y cómo se trasforma en el contexto cambiante. Lo anterior implica una comprensión de los procesos a través de los cuales nos formamos y conformamos como sujetos en una sociedad, que también construye y comparte sentidos que se manifiestan a través de la cultura.

Así, los seres humanos somos capaces de reconocer en nosotros mismos y reconocer en el otro esas emociones, ya que el sistema perceptual humano parece tener una especial habilidad para detectar ciertas informaciones: el estado de la persona y sus intenciones; esto significa que, el movimiento y la apariencia son acciones comunicativas o, cuando menos, informativas frente a ese mundo emocional; por lo tanto, las expresiones tienen la finalidad de comunicar estados internos, gracias a la interacción de dos sistemas para la acción: uno motor y otro interpretativo, y es ahí cuando la brecha entre lo corporal y lo emocional se cierra, en definitiva.

Figura 21

Factores inherentes a la corporeidad





La fisioterapia contiene retos profesionales en el área y en el equipo interdisciplinario, ya que aún existe contradicción en esta búsqueda de conocimiento sobre nuestro cuerpo; como se sigue formando cuerpos saludables, obedientes y dóciles, entonces, se requiere llamar la atención sobre la necesidad de una educación que incluya la naturaleza física, emocional, social y espiritual del ser humano, con profesionales a su cargo, que incorporen el pensamiento y la corporeidad.

4.3.3 Experiencia corporal y emociones en el confinamiento

Las nuevas realidades del teletrabajo, el desempleo temporal, la enseñanza en casa y la falta de contacto físico con familiares, amigos y colegas, entre otros aspectos generados a raíz de las acciones de aislamiento como prevención del contagio de COVID-19, han cambiado las dinámicas sociales y la forma de vida. Adaptarnos a estos cambios y enfrentarnos al temor de contraer la COVID-19, sumados a la preocupación por la salud de las personas próximas más vulnerables, la seguridad alimentaria, la sobrecarga laboral y emocional, el asumir nuevos roles o, la combinación de ellos, han llevado a una sobrecarga física y emocional que puede resultar especialmente difícil para la salud mental.

Esta situación no es ajena a los niños y los adolescentes, quienes se ven afectados por el estrés en el ámbito familiar, el aislamiento social, la interrupción de la educación, la inseguridad sobre el futuro y, en algunos casos, abusos o violencia intrafamiliar, todo lo cual ocurre en momentos críticos de su desarrollo emocional. De igual manera, los adultos mayores también se ven afectados porque les cuesta mayor dificultad cambiar sus hábitos de vida y generar nuevos procesos de adaptación.

De igual manera, el gremio de profesionales de la salud se ha visto afectado por esta situación. Entre los estudios sobre las afectaciones de la salud mental en tiempo de pandemia, se observa reportes como el de Lai et al., (2020) quienes entrevistaron a un total de 1.257 profesionales de la salud de 34 hospitales de China, evidenciando la presencia de síntomas depresivos (50,4 %), ansiosos (44,6 %), insomnio (34,0 %) y reacción al estrés (71,5 %), causados por variables significativamente asociadas con el hecho de trabajar en la primera línea de diagnóstico, tratamiento y atención de pacientes con COVID-19, razón por la cual generaron un mayor riesgo de síntomas.

Por su parte, Park et al., (2018) reportan otra situación problema relacionada con la estigmatización de los profesionales de la salud por parte de algunos sectores de la sociedad y, aunque este estudio expresa no tener datos de la actual pandemia, manifiesta que las investigaciones realizadas durante otras epidemias demuestran que entre el 20 % y el 49 % de estos profesionales han experimentado estigma social relacionado con su trabajo y



el temor de la comunidad y familiares, de ser contagiados por ellos. El estudio fue realizado en 187 enfermeras durante el brote del MERS-CoV y evidenció que el estigma influye en la salud mental, ya sea de forma directa o indirecta, teniendo como factor predisponente, al estrés.

En coherencia con lo anterior, la ONU (2020) propone tres formas de minimizar las consecuencias tras el tiempo de confinamiento y la llamada postpandemia:

- Aplicar un enfoque general para toda la sociedad, para promover, proteger y cuidar la salud mental.
- Garantizar la disponibilidad del apoyo psicosocial en emergencias de salud mental.
- Apoyar la respuesta a la COVID-19, creando servicios de salud mental.

Por tanto, cobra importancia para los profesionales de la salud y, de manera particular, para los profesionales en fisioterapia, el desarrollo de estrategias de reorganización de los servicios, de tal manera que se logre trascender de la tradicional visión biomédica, a una integral en la que, de la mano con otras disciplinas y profesiones, especialmente con aquellas áreas de las ciencias humanas y sociales, sea posible avanzar en la articulación del trabajo individual y comunitario, en pro de la salud y el bienestar, y no desde la enfermedad.

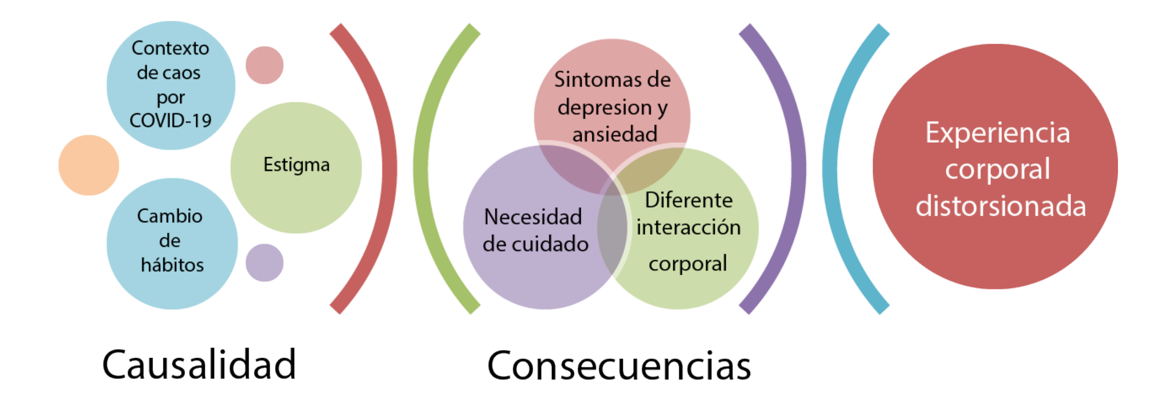
Por lo anterior, desde las agremiaciones colombianas de fisioterapia y desde diversos autores como Guarín et al., (2020), se postula que, el fin es promover, estimular y sustentar los aportes de la fisioterapia y la participación del profesional en la definición de políticas y procedimientos, en el desarrollo de estrategias individuales y de grupo, en la actividad de investigación y, como parte de los equipos de trabajo que promuevan una mejora de la salud mental de individuos y colectivos, con el impacto social que ello representa.

Una vía posible para lo anterior es a través de la promoción de hábitos y estilos de vida saludables tales como la actividad y el ejercicio físico, como herramientas '*gold estándar*' en el trabajo individual y colectivo para la promoción de la salud mental, física y social.



Figura 22

Experiencias corporales tras el impacto del confinamiento



4.4 La actividad física como un hábito para la salud mental

La AF es un determinante para la modificación, adaptación y respuesta a estresores internos y externos, ya que aporta en la calidad de vida, generando salud y bienestar. Es por ello que, a través de los capítulos previos se identificó conceptualizaciones amplias sobre los beneficios físicos y/o corporales del ejercicio, pero, para dar cumplimiento al bienestar, debemos vislumbrar los aportes sobre la salud mental desde las explicaciones fisiológicas hasta la evidencia en el ámbito psicosocial. Para iniciar, entonces, es necesario reconocer que durante la contingencia por COVID-19 la ONU (2020) registró grupos específicos prioritarios para la atención en salud, que promovieran no solo la salud física, sino también la salud mental, debido a la alta incidencia de signos y síntomas que demostraban que nuestro cuerpo y nuestra mente estaban generando una discrepancia entre sí y creando afecciones graves; entre estos grupos más vulnerables se encontraban:

- Trabajadores sanitarios.
- Adultos mayores y personas con problemas de salud preexistentes.
- Niños y adolescentes.
- Mujeres.
- Personas en entornos humanitarios y situaciones de conflicto.

Estos grupos, a pesar de ser heterogéneos, cuentan con aspectos en común, por consecuencia del COVID-19: son personas vulnerables, por la condición de pandemia, ya que para ellos existieron comorbilidades y barreras contextuales socioculturales,



en algunos casos, que incrementaron su riesgo en situación de pandemia frente a esa posible pérdida del estado de bienestar del cual inicialmente ampliamos los conceptos.

Por otra parte, la OMS (2015), desde el año 2004 lidera la estrategia mundial sobre régimen alimentario, AF y salud, buscando revertir la elevada inactividad física y obesidad que se incrementó en gran escala, por el confinamiento.

Al respecto, autores como Prieto et al., (2005) informan que, los hábitos dirigidos al movimiento corporal, proporcionan bienestar a la persona y a los colectivos, dado que se afianza en ellos el reconocerse, relacionarse y transformarse y, es ahí, donde nuestro enfoque de intervención desde el movimiento corporal toma sentido a través de la AF que facilita la reflexión sobre el propio cuerpo y su comportamiento, implicando procesos de acercamiento al otro y a lo otro, y a la renovación del ser en sus diferentes manifestaciones.

En este contexto, Bravo-Cucci et al., (2020), proponen que, el aislamiento social como medida contra la progresión de la COVID-19, debe ser asumido de forma conjunta con intervenciones que aumenten la AF en el hogar, como una estrategia que podría minimizar las consecuencias negativas en el ámbito de las ENT, la salud mental y los problemas psicosociales.

De igual forma, Cristi-Montero et al., (2015) reportan que, en los sujetos sedentarios, era más frecuente observar problemas emocionales, de conducta, con los compañeros y, dificultades de relación social durante el aislamiento social.

4.5 Beneficios fisiológicos de la actividad física en la salud mental

La AF se ha convertido en uno de los factores protectores frente a condiciones de salud específicas a nivel físico, pero también frente a condiciones mentales como el consumo de SPA, ansiedad, depresión, reducción de la morbimortalidad y discapacidad asociada a ENT; en ultimas, como un determinante de salud y bienestar.

Uno de los efectos de la práctica de actividad, tanto de alto como de bajo impacto, es la liberación de endorfinas, que genera finalmente, una disminución de síntomas de ansiedad, depresión y estrés, porque estas sustancias actúan directamente sobre el cerebro, produciendo sensación de bienestar y relajación inmediata, además de inhibir las fibras nerviosas que llevan sensaciones de dolor, ocasionando analgesia y sedación (Arruza et al., 2008).

La AF, al generar efectos tranquilizantes por la regulación de neurotransmisores, permite mayor tolerancia al estrés, adopción de hábitos protectores adecuados, mejora del autoconcepto y la autoestima y, disminución de la percepción de enfermedad o



pérdida de bienestar, favoreciendo así las FMS y las cualidades físicas como la coordinación. Adicional a ello, Penedo y Dahn (2005) afirman que, un aumento en la sensación de bienestar, además de disminusión de patologías como el insomnio, regula los ciclos de sueño y mejora los procesos de socialización.

Al convertirse así en un medio para lograr el bienestar, la AF puede desarrollarse en un ámbito individual pero, de igual manera, comunitario o colectivo, lo que permite al ser humano continuar desenvolviéndose en sus roles específicos como ser social, por lo cual Goodwin (2003) afirma que puede establecerse como un elemento protector en la aparición de estrés laboral o académico, ansiedad social, falta de habilidades sociales y disminución del impacto laboral, social y familiar del estrés postraumático. Sin embargo, no podemos dejar a un lado los beneficios frente a las intervenciones en procesos de rehabilitación de condiciones patológicas frecuentes con la disminución de la farmacología a largo plazo, el manejo de signos y síntomas y, el otorgar una experiencia incluyente de gran importancia para el pronóstico del usuario.

Figura 23

Efectos neurofisiológicos y psicológicos causados por la actividad física





4.6 Actividad física y salud mental en población no entrenada

Una vida activa con hábitos enfocados en la AF evitó, en algunas personas, la pérdida del bienestar durante el confinamiento, ya que el sedentarismo causado llevó a la aparición de comorbilidades, aumentó el riesgo de contagio y disminuyó la calidad de vida.

No realizar AF durante el tiempo libre supuso una mayor prevalencia de problemas de salud mental. Adicional a ello, tras estos resultados, es posible denotar que generó afecciones como la obesidad que, adicional a ser una condición física, influye en aspectos previamente comentados como la corporeidad, la imagen corporal y el esquema corporal, debido a la íntima relación entre el cuerpo, la mente y el encuentro del bienestar y, en contra de estigmas sociales.

La AF ha sido estudiada frente a sus beneficios en la salud mental, como aseveran Cruz-Sánchez et al., (2011) quienes evidenciaron que, entre todos los sujetos no entrenados pero activos, las variables de bienestar mental subjetivo obtenidas con la valoración de salud percibida y el cuestionario GHQ-12, son mejores que en las personas inactivas; es decir, la percepción de bienestar es positiva; por ende, la recomendación en la práctica de AF en la población general, podría orientarse hacia la promoción de una práctica de intensidad moderada a vigorosa durante el tiempo libre.

De igual manera, Kim et al., (2012) determinaron la cantidad óptima de AF asociada a mejores índices de salud mental, a partir de una muestra aleatoria de 7.674 adultos, estableciendo una relación con un rango óptimo de 2,5 a 7,5 horas de AF por semana; esto es, un promedio de 50 minutos diarios, que revelan aspectos positivos en el bienestar mental, aunque existe la necesidad de dar continuidad a estudios frente a estos beneficios, que otorguen objetividad en las distintas poblaciones.

En síntesis, la AF en todos los ciclos vitales mejora los recursos psicomotores en beneficio de la salud psicosocial e independencia en las actividades de la vida diaria; por ello, personas no entrenadas pueden potencializar recursos físicos, pero, a la vez, adquirir bienestar psicomotor.

4.7 Promoción de la actividad física en el confinamiento

En concordancia con lo anterior, desde el área de la atención primaria en salud y, específicamente, la promoción de hábitos y estilos de vida saludable, se evidencia la posibilidad de actuar desde nuestro quehacer profesional con un trabajo encaminado a la promoción de la AF, dado que ésta, como hábito de vida

saludable, es un medio para empoderar a las personas de todas las edades, desarrollando programas que disminuyan los factores de riesgo que comienzan en la infancia y aumentan con la edad, generando deterioro de la calidad de vida y muerte prematura. Esto implica que la AF puede considerarse como un elemento central y fundamental en los programas de políticas en promoción de la salud.

Un claro ejemplo es el ejercicio en casa, que se convierte en una estrategia segura, ya que si esta práctica se indica como un ejercicio prescrito en el hogar, puede ser equivalente a la asistencia en un centro especializado, tanto en personas activas como en aquéllas con procesos patológicos, que interfieren en la condición mental; por ejemplo, en pacientes con Parkinson, enfermedades cardiovasculares y algunas lesiones músculoesqueléticas, determinando esta práctica como un factor saludable para todos los sistemas de nuestro organismo.

Las experiencias de la implementación de los programas de AF en tiempo de pandemia han demostrado una rápida adaptación de éstas a través de las TIC. Al respecto, las redes sociales representan un papel clave, ya que gracias a ellas se encuentra un factor que potencializa la motivación para que las personas sigan programas de entrenamiento; por ello, Piedra (2020) recalca que, entidades como el Ministerio de Salud o el Consejo General de la Educación Física y Deportiva (COLEF) propusieron el reto de la AF en casa y algunas campañas de difusión como el #YoMeMuevoEnCasa o #YoEntrenoEnCasa, que alcanzaron miles de seguidores, siendo evidente la ayuda de las TIC como fuente de motivación y fomento de hábitos de vida saludables en toda la población.

Un ejemplo de ello son los videojuegos de ejercicio físico que, en época de confinamiento y pandemia han sido catalogados como los más vendidos. Cabrera (2020) destaca *Ring Fit Adventures*, *Wii Fit* y *Aces of the Multiverse*, juegos orientados a la AF en niños y, *Zumba Fitness World Party*, como los videojuegos más adquiridos por la población mundial y con un disparo en su precio. Esta información es relevante para la toma de decisiones frente al quehacer del fisioterapeuta, los procesos de formación de los mismos y las nuevas posibilidades laborales generadas a partir de esta pandemia.

4.8 El impacto del confinamiento en el deportista y su salud mental

El confinamiento por COVID-19 generó diversas consecuencias en la población deportista a nivel mundial, referenciando aspectos básicos como la pérdida de la condición física adquirida, los cambios en los planes de entrenamiento, las secuelas en el sistema



cardio-respiratorio para pacientes positivos y, en gran medida, las afecciones psicológicas, emocionales y comportamentales, frente a ese cese de la práctica deportiva.

Diferentes estudios en deportistas reportan el incremento de porcentajes de aparición de signos y síntomas depresivos y de ansiedad por la disminución de sus rutinas, pero, de igual manera, por las consecuencias económicas, ya que los deportistas dependían estrictamente de su labor para suplir sus necesidades, lo cual asimismo causó procesos de cronificación de la respuesta de estrés, que tiene entre sus principales consecuencias, el desarrollo de un síndrome de agotamiento emocional, denominado *burnout*, el cual es una respuesta de alarma que realiza la persona ante una situación potencialmente amenazante. Sin embargo, un atenuante frente a esta situación ha sido identificado en las capacidades de resiliencia y de adaptación frente a las condiciones de pandemia.

4.8.1 La motivación y el deportista en el confinamiento

El deportista en el confinamiento desarrolló algunas habilidades positivas frente al autoentrenamiento, la paciencia y comprensión de la situación actual y un año sin competencias, lo cual ha facilitado los procesos de reinserción al mundo deportivo, pero existen otros casos que han llevado a problemas concretos en salud mental.

El síndrome de *burnout* ha sido muy recurrente en tiempos de COVID-19 y se presentó en gran medida como consecuencia de la baja motivación del individuo hacia el deporte, por: monotonía en el entrenamiento, aislamiento social, inadecuadas estrategias de afrontamiento, inadaptación entre las expectativas originales que tenía hacia el deporte antes de la pandemia y, la falta de apoyo en sus redes primarias y secundarias, que a muchos los llevó a renunciar y tomar hábitos nada o poco saludables, lo cual fue referenciado en mayor proporción en jóvenes deportistas.

Es claro resaltar que, no todo se da por esa respuesta a la amenaza, puesto que existen algunos hallazgos que sostienen que la motivación de los sujetos hacia la AF y el deporte cambia con el tiempo, de manera extrínseca a intrínseca, como aseveran Ryan y Deci (2000); intrínseca, cuando se lleva periodos mayores a seis meses de actividad constante y, extrínseca, en periodos menores a seis meses. Paluska y Schwenk (2000) comentan que la AF excesiva puede conducir a un sobreentrenamiento y generar síntomas que se asocian a la depresión, ya que algunos de los deportistas, en el aislamiento, han generado una excesiva carga física por autoentrenamiento y, afecciones sobre su corporeidad, por el desconocimiento de su propio cuerpo y sus propias reacciones ante esta situación fuera de las condiciones normales a las que antes se enfrentaban.

Lo anterior es un llamado de atención para los fisioterapeutas y los profesionales en salud y del deporte, para que consideren un manejo integral del deportista; que atiendan no solo las necesidades físicas relacionadas con su entrenamiento, sino que busquen alternativas dirigidas a los componentes psicosociales que influyen en su rendimiento y bienestar.

4.8.2 Experiencias de vida y deporte en cuarentena

¡Qué interesante todo lo que he logrado aprender en esta extensa búsqueda de respuestas sobre mi salud mental y la de los demás! - exclamó Isabel-, y más interesante aun, poder comprender la relación que tengo como profesional frente a esta búsqueda constante de bienestar en el ser humano.

Claro que sí - profirió Juan- y no solo tú has aprendido; hemos aprendido juntos en este recorrido porque, aunque no esté dentro del personal de la salud, comprendí la verdadera importancia de conocernos mucho más allá del cuerpo, también en la mente y cómo somos en una comunidad.

Juan e Isabel deciden finalizar este recorrido, escuchando algunas experiencias personales frente a ese confinamiento y cómo esta situación de contingencia se ha vivido frente a un tema de interés común como la AF y el deporte, porque Juan era una persona muy sedentaria, con miedo frente a su cuerpo y la forma como se representaba hacia los demás; tras este confinamiento encontró, a través de las redes sociales, grupos de personas que incentivaron la AF en su diario vivir y, junto con Isabel como fisioterapeuta, hizo el duo perfecto; ahora son practicantes de AF constante.

En el marco de reconocer experiencias de vida, se comunicaron con dos deportistas durante la cuarentena. Isabel comenta que contó con la fortuna de conocer a don Jesús Mora y Edgar Juajinoy, dos adultos mayores, nariñenses activos, que les comentaron sus experiencias al ser deportistas de alto rendimiento en el atletismo desde su infancia y continuar con su práctica hasta su adultez, sin dejar a un lado su pasión por el deporte, a pesar de las circunstancias de la vida y los acontecimientos actuales por la COVID-19.

En conversación con ellos, Isabel y Juan comenzaron a indagar sobre los beneficios que como deportistas habían adquirido tras la práctica del atletismo, ante lo que Jesús Mora afirma: "el deporte es algo primordial; el salir a trotar, caminar, le da ventaja de estar bien físicamente y espiritualmente; de demostrar un poco de juventud". Edgar Juajinoy, por su parte, dice: "me he sentido feliz; es un estilo de vida que tengo y mantengo. El día que no hago ejercicio me enfermo; por eso es un hábito que tengo. Si todos hiciéramos deporte, fuéramos más pacíficos".



Al ser una persona que apenas en época de pandemia decidió iniciar con su rutina de AF, Juan pide a Edgar y Jesús que le den algunos consejos frente a sus hábitos de vida. Edgar manifiesta: "Yo invito a todas las personas a que se tomen, aunque sea media hora de su tiempo, y formulen su propia guía de entrenamiento, a su ritmo; verán que sus estilos de vida cambiarán para siempre". Al igual que Jesús, comenta: "No nos dejemos en ningún momento opacar por las enfermedades; no nos dejemos coger por la pereza y el sueño. Empiecen a practicar el deporte, porque no solo es para la adultez, sino para cualquier persona, el realizar algún deporte que a uno verdaderamente le guste".

Así, Juan se motiva aún más frente a esos hábitos de vida elegidos, resalta que estos dos personajes son ejemplo de esfuerzo y persistencia y, reafirma que no hay edad para dejar de realizar lo que nos gusta, nos apasiona y nos hace sentir bien por dentro y por fuera.

4.9 Hilando una historia en tiempo de coronavirus

Ya motivados, Juan e Isabel están convencidos de que el impacto de esta pandemia actual por COVID-19 que, hasta la fecha, es un virus que continúa activo en el mundo, ha afectado las condiciones de salud, ha exteriorizado la coexistencia de realidades sociales distintas que involucran la salud y que afectan recíprocamente el ámbito político, socioeconómico y cultural de los países y, por ende, ha generado diferencias en el manejo y respuesta para la prevención y atención de pacientes y comunidades; por ello, Isabel reconoce que todos los temas tratados alrededor de estos capítulos nos involucran a todos y colocan a la salud dentro de un punto culmen a nivel social.

Así, tras este breve recorrido sobre un episodio de la vida de Isabel, una fisioterapeuta apasionada por su profesión y su labor desde la docencia, y Juan su esposo, un profesional con una historia de vida única y desde su condición transexual, ajeno al área de la salud, quienes, a pesar de las situaciones desfavorables y las preocupaciones derivadas de la pandemia, continúan con la esperanza de que esta situación por coronavirus nos enseñe como individuos y comunidad, a ser mejores personas, a reconocer que el bien-estar y la salud dependen de todos, que son complementarios, surgen desde los mismos, se consolidan en relación con los otros y se exteriorizan a través del movimiento corporal, como expresión de vida.

Referencias

Agamez, J., Arenas, B., Restrepo, H., Rodríguez, J., Vanegas, J.H. y Vidarte, J.A. (2002). *Cuerpo movimiento: perspectiva funcional y fenomenológica*. Editorial UAM, Universidad Autónoma de Manizales.

Ardizzi, M., Ambrosecchia, M., Buratta, L., Ferri, F., Peciccia, M., Donnari, S., Mazzeschi, C., & Gallese, V. (2016). Interoception and positive symptoms in schizophrenia. *Frontiers in Human Neurosciences, 10*, 379. https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00379

Aries, P. y Duby, G. (1989). *Historia de la vida privada.* Editorial Taurus.

Arruza, J.A., Arribas, S., Gil de Montes, M.L., Irazusta, S., Romero, S. y Cecchini, J.A. (2008). Repercusiones de la duración de la actividad físico-deportiva sobre el bienestar psicológico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 8*(30).

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. https://www.cec-epn.edu.ec/wp-content/uploads/2016/03/Constitucion.pdf

Bravo-Cucci, S., Kosakowski, H., Núñez-Cortés, R.N., Sánchez-Huamash, C. y Ascarruz-Asencios, J. (2020). La actividad física enel contexto de aislamiento social por COVID-19. *GICOS, Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud, 5*(2), 6-22.

Cabrera, E.A. (2020). Actividad física y efectos psicológicos del confinamiento por COVID-19. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology, 2*(1), 209-220. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1828

Cano de la Cuerda, R., Martínez, R.M. y Miangolarra, J.C. (2017). *Control y aprendizaje motor: Fundamentos, desarrollo y reeducación del movimiento humano*. Editorial Médica Panamericana.

Ceballos, F.A. (2014). Aproximaciones a los derechos de la naturaleza y el Buen Vivir desde los pueblos originarios en Colombia: retos frente a los desafíos ambientales del siglo XXI. *Boletín de Antropología*, *29*(47), 159-178.



Cramer, H., Mehling, W.E., Saha, F.J., Dobos, G., & Lauche, R. (2018). Postural awareness and its relation to pain: validation of an innovative instrument measuring awareness of body posture in patients with chronic pain. *BMC musculoskeletal disorders, 19*(1), 109. https://doi.org/10.1186/s12891-018-2031-9

Cristi-Montero, C., Celis-Morales, C., Ramírez-Campillo, R., Aguilar-Farías, N., Álvarez, C. y Rodríguez-Rodríguez, F. (2015). ¡Sedentarismo e inactividad física no son lo mismo!: una actualización de conceptos orientada a la prescripción del ejercicio físico para la salud. *Revista Médica de Chile, 143*(8), 1089-1090. 10.4067/S0034-98872015000800021

Cruz-Sánchez, E., Moreno-Contreras, M.I., Pino-Ortega, J. y Martínez-Santos, R. (2011). Actividad física durante el tiempo libre y su relación con algunos indicadores de salud mental en España. *Salud Mental, 34*(1), 45-52.

García, E.A. (2018). Desbordes y excedencia del cuerpo vivido respecto del esquema corporal en la fenomenología de M. Merleau-Ponty. *Eidos,* (28), 305-333.

Goodwin, R.D. (2003). Association between physical activity and mental disorders among adults in the United States. *Preventive Medicine, 36*(6), 698-703. 10.1016/S0091-7435(03)00042-2

Guarín, C.L., Gómez, S.A., Catalán-Matamoros, D., Daverio, G., Molina, V.E., Villamil, W.A., Sánchez-Arias, M.R., Bojacá, A., Jiménez, D.E. y Alvis, K.M. (2020). *Fisioterapia en salud mental.* Universidad del Rosario.

Hurtado, D.R. (2007). Corporeidad y motricidad: una forma de mirar los saberes del cuerpo. *Lúdica Pedagógica, 2*(12), 77-85.

Hurtado, D. (2008). Corporeidad y motricidad. Una forma de mirar los saberes del cuerpo. *Revista Brasilera Educação & Sociedade, Campinas, 29*(102), 119-136.

Jiménez, M.T., González, P., & Martín, J.M. (2002). La clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud (CIF) 2001. *Revista Española de Salud Pública, 76*(4), 271-279.

Kim, Y.S., Park, Y.S., Allegrante, J.P., Marks, R., Ok, H., Cho, K.O., & Garber, C.E. (2012). Relationship between physical activity and general mental health. *Preventive Medicine, 55*(5), 458-463. 10.1016/j.ypmed.2012.08.021

Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., & Hu, S. (2020). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Network Open, 3*(3), e203976-e203976. 10.1001/jamanetworkopen.2020.3976

Lipovetsky, G. (1998). *La era del vacío.* Editorial Anagrama.

Llinás, R. (2003). *El cerebro y el mito del yo*. Editorial Norma.

Martin, L.A., Koch, S.C., Hirjak, D., & Fuchs, T. (2016). Overcoming disembodiment: the effect of movement therapy on negative symptoms in schizophrenia -a multicenter randomized controlled trial. *Frontiers in Psychology, 7*, 483. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00483

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* (M., Vallejo-Gómez, Trad.). Editorial Santillana.

Naciones Unidas. (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. https://books.google.com.co/books/about/Declaraci%C3%B3n_Universal_de_Derechos_Human.html?id=-TDBAQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Bindé, J. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO.* United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020). *Informe de políticas: COVID-19 y la necesidad de actuar en relación con la salud mental.* https://unsdg.un.org/es/resources/informe-de-politicas-covid-19-y-la-necesidad-de-actuar-en-relacion-con-la-salud-mental

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2001). *The international classification functioning, disability, and health*. https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2005). *Conjunto de guías sobre servicios y políticas de salud mental. Política, planes y programas de salud mental.* Editores Médicos, S.A. EDIMSA.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. https://www.who.int/es/news/item/25-09-2015-ensure-healthy-lives-and-promote-well-being-for-all-at-all-ages#:~:text=La%20propia%20formulaci%C3%B3n%20del%20ODM,que%20representa%20en%20s%C3%AD%20mismo.

Ossa, J.F., Rebelo, L.E., Gonzalez, E. y Pamplona, JD. (2005). Los conceptos de bienestar y satisfaccion. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 27-59.



Paluska, S.A., & Schwenk, T.L. (2000). Physical activity and mental health: current concepts. *Sports Medicine, 29*(3), 167-180. https://doi.org/10.2165/00007256-200029030-00003

Park, J.S., Lee, E.H., Park, N.R., & Choi, Y.H. (2018). The mental health of nurses working at a government-designated hospital during a MERS-CoV outbreak: a cross-sectional study. *Archives of Psychiatric Nursing, 32*(1), 2-6. 10.1016/j.apnu.2017.09.006

Penedo, F.J., & Dahn, J.R. (2005). Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current Opinion in Psychiatry, 18*(2), 189-193.

Pert, C. (1999). *Moléculas de emoción*. Editorial Scribner.

Piedra, J. (2020). Redes sociales en tiempos del COVID-19: el caso de la actividad física. *Sociología del Deporte, 1*(1), 41-43. http://doi.org/10.46661/socioldeporte.4998

Prieto, A., Naranjo, S.P. y García, L.V. (2005). *Cuerpo-movimiento: perspectivas*. Editorial Universidad del Rosario.

Ryan, R. y Deci, E.L. (2000). La teoría de la autodeterminación y la facilitación de la motivación intrínseca, el desarrollo social y el bienestar. *American Psychologist, 55*(1), 68-78. https://doi.org/10.1037//0003-066x.55.1.68



Autores

Andrés Felipe Villaquirán Hurtado: Magíster en Intervención Integral en el Deportista, Universidad Autónoma de Manizales; Fisioterapeuta, Universidad del Cauca; Docente del programa de Fisioterapia, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. Correo: avillaquiran@unicauca.edu.co ORCID Google Scholar

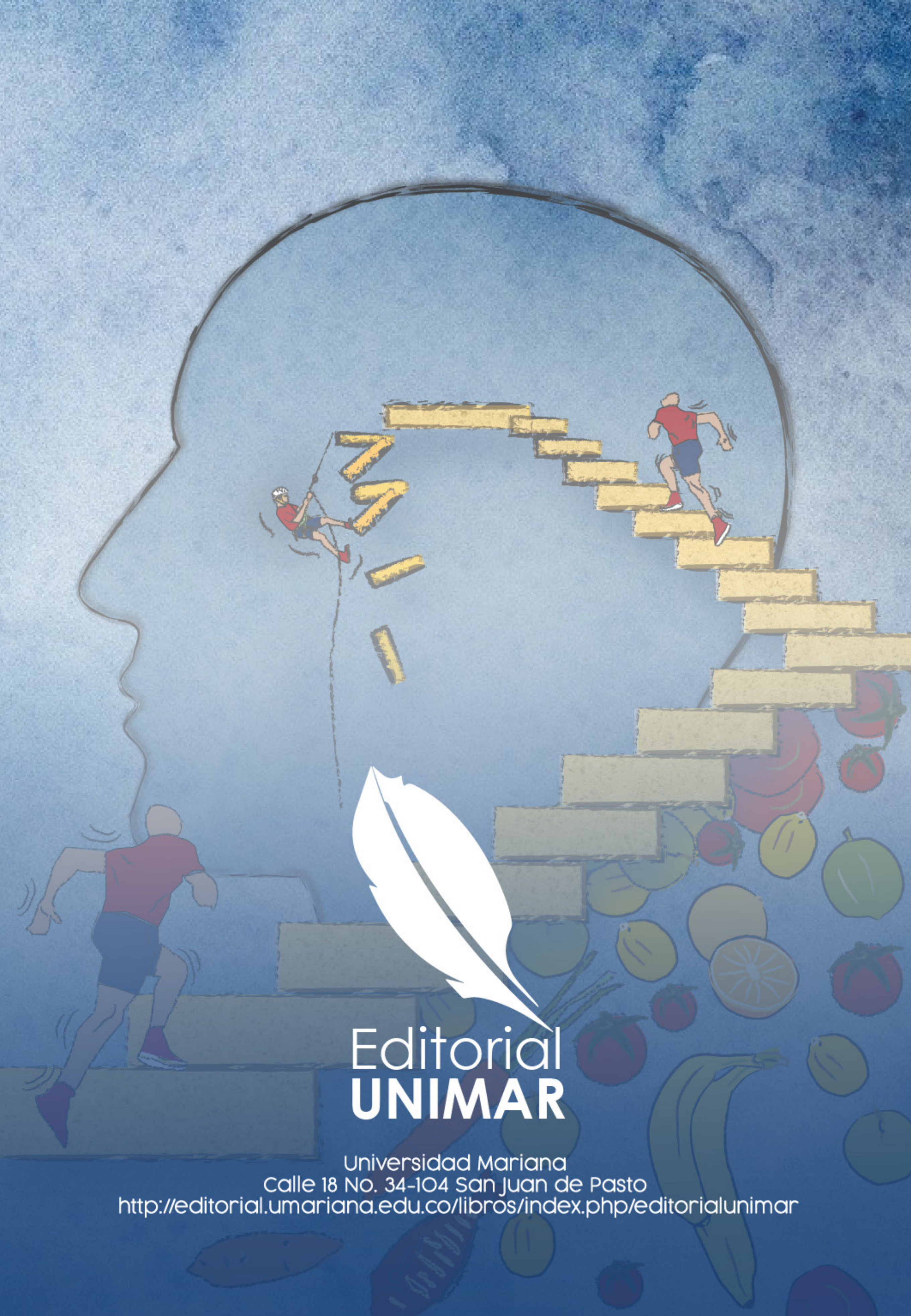
Jonathan Adrián Muñoz Luna: Magíster en Deporte y Actividad Física, Universidad del Cauca; Especialista en Actividad Física para la Salud, Universidad del Cauca; Fisioterapeuta, Universidad del Cauca; Docente del programa de Fisioterapia, Universidad Mariana, Pasto, Colombia. Correo: jamunoz@umariana.edu.co ORCID Google Scholar

Sandra Jimena Jácome Velasco: Doctora en Educación; Magíster en Educación; Especialista en Epidemiología general; Especialista en Docencia Universitaria; Docente programa de Fisioterapia, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. Correo: sjacome@unicauca.edu.co ORCID Google Scholar

Nelson Enrique Conde Parada: Magíster en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Pamplona; Nutricionista Dietista, Universidad de Pamplona; Docente del programa de Nutrición y Dietética, Universidad Mariana, Pasto, Colombia. Correo: nconde@umariana.edu.co ORCID Google Scholar

Mayra Valeria Escobar Insuasti: Especialista en Neurorehabilitación, Universidad Autónoma de Manizales; Fisioterapeuta, Universidad Mariana; Docente del programa de Fisioterapia, Universidad Mariana, Pasto, Colombia. Correo: mayvescobar@umariana.edu.co ORCID Google Scholar

Omar Andrés Ramos Valencia: Magíster en Salud Pública; Fisioterapeuta, Universidad del Cauca; Docente programa de Fisioterapia, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. Correo: omaramos@unicauca.edu.co ORCID Google Scholar



Editorial
UNIMAR
Universidad Mariana
Calle 18 No. 34-104 San Juan de Pasto
http://editorial.umariana.edu.co/libros/index.php/editorialunimar